
GRAN ATLAS DE LA
AVIACION
USA
Columbia
NASA
United States

Fin de la I Guerra Mundial

Una máquina llamada avión

¿Por qué vuela?

Todos hemos visto aviones o hemos volado en ellos y nos hemos preguntado: ¿cómo lo hacen?
El avión es una máquina voladora más pesada que el aire, dotada de alas fijas e inmóviles y de un motor (que puede ser de hélice o de reacción) que la impulsa hacia adelante. ¿Por qué se sostiene en el aire? Gracias a una fuerza ascendente que contrarresta su peso, llamada *sustentación*. Además de esta fuerza, actúa sobre el avión otra: la *resistencia,* debida a la fricción del aire (Fig. 1).

UN EQUILIBRIO DE FUERZAS

¿Cómo se produce la fuerza de sustentación? Se crea en las alas, al moverse el avión hacia adelante (Fig. 2). El ala es plana por debajo y curva por arriba. Eso quiere decir que el aire que circula por la superficie superior debe recorrer más camino que el que circula por la inferior, pero ambos lo hacen en el mismo tiempo. Es decir, que el flujo superior va más rápido que el inferior. Las leyes de la física dicen que en esas condiciones el flujo inferior presiona con más fuerza sobre el ala, hacia arriba, que el flujo superior hacia abajo. Esa es la sustentación, que es mayor cuanto más rápidamente se desplace el avión.
En el diagrama de reparto de presiones (Fig. 3) se aprecia la distribución de la fuerza de sustentación en la sección de un ala.

LAS ALAS SON LA CLAVE

El borde delantero del ala —que se llama *borde de ataque*— forma un ángulo más o menos grande con la dirección del vuelo. Ese ángulo se llama *ángulo de ataque* o *de incidencia.*
Al variar ese ángulo varía también la sustentación, según se ve en la Fig. 4.
Cuanto más gruesa es el ala, más sustentación produce, pero también más resistencia. En las Figs. 5, a y b, se ven las secciones de ala de un avión de transporte (la 5a) y de otro más rápido.
La sustentación que proporciona el ala gruesa y muy curvada es un 50 por 100 superior a la del ala delgada, pero la resistencia es casi dos veces mayor.

Por esa razón los aviones de carga tienen alas gruesas y largas. Vuelan con relativa lentitud, pero su sustentación es muy grande.
Por el contrario, los aviones de combate, para aumentar su velocidad, reduciendo la resistencia, tienen las alas delgadas. La sustentación es entonces bastante reducida, y cuando vuelan a poca velocidad pueden incluso correr el peligro de estrellarse contra el suelo.
La sección de las alas, pues, es un factor muy importante en el diseño de un avión, según el destino que se le vaya a dar.

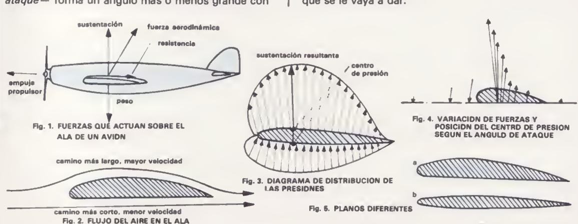


Fig. 1. FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE EL ALA DE UN AVION

Fig. 2. FLUJO DEL AIRE EN EL ALA

Fig. 3. DIAGRAMA DE DISTRIBUCION DE LAS PRESIONES

Fig. 4. VARIACION DE FUERZAS Y POSICION DEL CENTRO DE PRESION SEGUN EL ANGULO DE ATAQUE

Fig. 5. PLANOS DIFERENTES

El caso del planeador

Ya hemos visto que, para que un avión vuele, su peso debe estar contrarrestado por la sustentación, y la resistencia por una fuerza que actúe en la dirección del vuelo. En un avión con motor (Fig. 1) éste es el que proporciona la fuerza.

¿Qué ocurre con un planeador, que es un avión sin motor, que se desliza por el aire sin fuerza impulsora alguna? Sencillamente que no puede volar en horizontal. Siempre está cayendo. La cuestión es que ese descenso se prolongue, haciendo jugar el peso contra la resistencia del aire, con lo que se crea sustentación (Fig. 2).

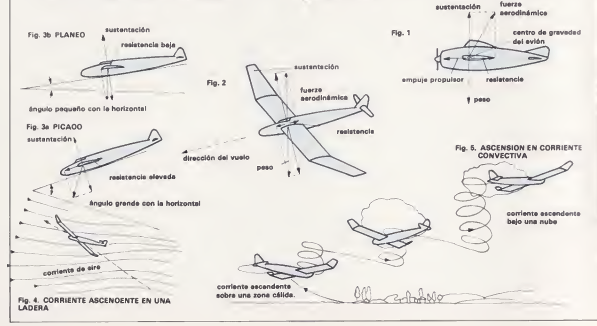
El rumbo del planeador (Figs. 3a y 3b) depende de la proporción entre resistencia y sustentación, a la que se llama ángulo de planeo. Cuanto mayor sea la resistencia, más acentuado será el descenso. En otras palabras: cuanto menor sea la resistencia mejor volará un planeador y más tiempo se mantendrá en el aire.

IGUAL QUE LAS AVES

Hemos dicho que el planeador siempre desciende. En esas condiciones, el planeo no puede durar mucho, por elevado que sea el lanzamiento.

Pero el atractivo del vuelo planeado consiste en descubrir y utilizar corrientes de aire ascendente que permitan al piloto experimentado prolongar su vuelo. El planeador, entonces, hace una cosa sorprendente: asciende mientras desciende. Ocurre que la corriente de aire, en este caso, es más rápida en su curso hacia arriba que el planeador en el suyo hacia abajo, y la consecuencia es que aquél se remonta cada vez más alto. Es exactamente lo que hacen buitres y águilas que suben hacia el cielo sin mover las alas.

¿Dónde se planea mejor? Pregunta con fácil respuesta si se tiene en cuenta que las corrientes de aire ascendente se forman en las laderas de las montañas, sobre zonas calientes y bajo nubes cumuliformes en proceso de formación (Figs. 4 y 5). El arte del piloto de planeador consiste en descubrir esas zonas donde existen corrientes ascendentes, deslizarse hasta ellas, conservarse girando dentro de sus límites... ¡y ascender en el cielo mientras realmente sigue bajando!



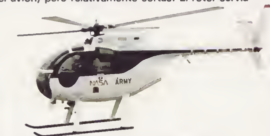
Una máquina llamada avión

El principio del helicóptero

El helicóptero es una máquina voladora que, en vez de sustentarse en alas fijas, como un avión, lo hace mediante hélices horizontales que se llaman *rotores*. Es capaz de despegar y aterrizar verticalmente, moverse en cualquier dirección o quedarse estacionario en el aire.
La sustentación de un avión común depende, como ya hemos visto, de dos factores: el ángulo de ataque del ala (Fig. 1) y la velocidad del aire con relación al ala. Para obtenerla, debe moverse hacia adelante. El helicóptero no necesita hacerlo. La velocidad del aire está producida por la rotación de las palas del rotor. En cuanto al ángulo de ataque de las mismas palas, el piloto puede modificarlo con sus mandos. Con ello aumenta y disminuye la sustentación. Según él desee, el helicóptero despega, asciende, desciende, se queda inmóvil... (Fig. 2).

LAS HELICES MANDAN

Para conseguir un vuelo horizontal, el piloto inclina el rotor hacia adelante en cierto ángulo (Fig. 3). Según la dirección hacia la que lo incline, así volará el aparato.
La rotación del rotor tiende a hacer que el fuselaje (el cuerpo) del aparato gire en dirección contraria. Para evitarlo, el helicóptero posee en la cola una hélice pequeña que produce un empuje lateral en contra.
También puede tener dos rotores que giran en direcciones opuestas y se equilibran mutuamente (Figs. 2, 3 y 4).
Un aparato que podría considerarse intermedio entre el avión y el helicóptero es el autogiro, que inventó el español Juan de la Cierva. Este aparato también poseía un rotor, pero no actuado por el motor, sino sólo por la resistencia del aire. Tenía alas, como el avión, pero relativamente cortas. El rotor servía



para sustentar a la máquina cuando llegaba el momento de aterrizar.
El autogiro, igual que el helicóptero, no necesitaba campo de aterrizaje. Lo que no podía hacer era detenerse en el aire o moverse de lado.
Sin embargo, sí podía descender de lo alto con el motor parado y posarse con extraordinaria suavidad y en silencio total.

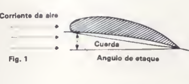


Fig. 1

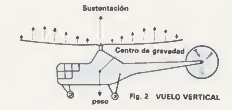


Fig. 2 VUELO VERTICAL



Fig. 3. VUELO HACIA ADELANTE

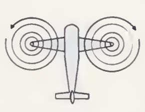
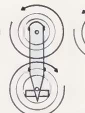



Fig. 4. METODOS DE EVITAR LA ROTACION DEL FUSELAJE

La geometría de las alas

La geometría de las alas es de enorme importancia en la aviación. Ya hemos dicho que el avión encuentra resistencia en el aire. Esta resistencia es por *fricción* y por *presión*. Pero cuando el avión vuela a menos de la mitad de la velocidad del sonido encuentra otra resistencia más, que se llama *inducida*. Según descubrieron los científicos, es proporcional al cuadrado del coeficiente de sustentación.
La resistencia inducida se puede conservar baja dando al avión una proporción elevada de *envergadura* (longitud de las alas) en relación a la *cuerda* (la anchura) (Fig. 1).
La *oblicuidad* de las alas con relación al cuerpo del avión tiene también gran importancia. Cuando la oblicuidad es trasera (Fig. 2) y el avión vuela a poca velocidad con un ángulo de ataque grande, el aparato puede hacerse incontrolable. Si la oblicuidad es delantera (Fig. 3) se evita este inconveniente.

INCLUSO MODELOS PLEGABLES

Cuando el avión vuela a más de la mitad de la velocidad del sonido, la oblicuidad de las alas es imprescindible para evitar unas ondas de choque que se producen al aumentar la resistencia.
Para los vuelos supersónicos, disminuye la importancia de la proporción entre envergadura y cuerda (Fig. 5) y aumenta la de la oblicuidad. Por eso se crearon aviones con alas en delta, que tienen el inconveniente de que necesitan grandes velocidades de despegue y aterrizaje (Fig. 4).
En la aviación militar moderna, para conseguir mejores condiciones de aterrizaje y despegue, se ha introducido el avión de geometría variable, es decir, con alas que se despliegan para poder reducir la velocidad y se pliegan para atrás, cuando vuela con rapidez (Fig. 6), para reducir la resistencia.

Fig. 2

Cuerda

Angulo de oblicuidad

Fig. 1

Fig. 3

Fig. 6

Fig. 4

Fig. 5

Una máquina llamada avión

Los motores a reacción

Los aviones modernos se diferencian fundamentalmente de los que se hicieron durante el primer medio siglo de la aviación. Estos tenían *motores de hélice;* los modernos, *de reacción*.
El motor de los aviones antiguos era, poco más o menos, como el de un automóvil, sólo que, en vez de hacer girar ruedas, movía una hélice.
Los aviones de reacción son totalmente distintos. Su motor se basa en una ley fundamental de mecánica, según la cual toda acción produce una reacción de la misma magnitud. Un ejemplo: el bien conocido rociador de riego (Fig. 1). El agua del chorro que sale del extremo del brazo produce la acción. La reacción consiguiente, de la misma magnitud, pero de dirección contraria, hace que el brazo gire.

AIRE A SUPERVELOCIDAD

El motor del avión de reacción opera, poco más o menos, igual. Toma aire del exterior, lo comprime, lo calienta (mediante la combustión del carburante) y lo expulsa, dilatado, por detrás. El aire sale así a muchísima mayor velocidad que a la entrada, y este aumento de velocidad es el que produce la propulsión del avión. El aparato avanza por reacción, de la misma forma que el chorro del agua empujaba el brazo del aspersor de riego.

La comparación entre un avión de hélice y un avión de reacción se ve en la Fig. 2.
Los motores de reacción pueden ser de varios tipos: turbohélice, turborreactores, estatorreactores...
En la Fig. 3 y en la 3a se ve el esquema del más sencillo de los reactores, el estatorreactor.
Este tipo de reactor es eficaz a velocidades sumamente elevadas. Los más modernos aviones de combate, capaces de volar a más de 2.500 kilómetros por hora, están dotados de esta clase de motores.

EL MAS UTILIZADO

El turborreactor, que es el más utilizado en la aviación comercial, posee un compresor actuado por una turbina. Esta, a su vez, está impulsada por los propios gases de combustión.
En cuanto a la turbohélice, también posee una turbina movida de la misma forma, pero su impulso se transmite a una hélice, mientras que el turborreactor funciona por propulsión a chorro.

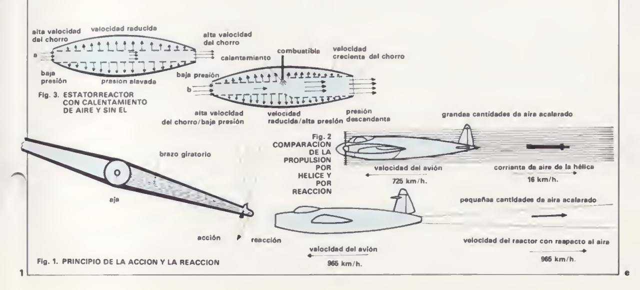


Fig. 3. ESTATORREACTOR CON CALENTAMIENTO DE AIRE Y SIN EL

Fig. 2 COMPARACION DE LA PROPULSION POR HELICE Y POR REACCION

Fig. 1. PRINCIPIO DE LA ACCION Y LA REACCION

La velocidad supersónica

Vemos a un hombre dar un martillazo a unos doscientos metros de distancia, pero el ruido del golpe nos llega algo más tarde. El sonido ha viajado rápido, pero la luz mucho más. Son casi exactamente 300.000 kilómetros por segundo frente a sólo 340 metros por segundo. Ya no nos extraña que haya aviones que vuelan a más velocidad que el sonido. Se les llama *supersónicos* y su velocidad se mide en Mach. Mach 1 es la velocidad del sonido, Mach 1,5 es una vez y media esa velocidad... Cuando un avión viaja a menos de Mach 1, el aire se desplaza en todas direcciones y se comporta como un medio blando. Pero al llegar a Mach 1, el aire presenta gran resistencia —la barrera del sonido—, que el avión debe penetrar. Al hacerlo, produce una serie de ondas elásticas en el aire. Como se mueven a menos velocidad que la máquina, van quedando detrás de ésta. El paso del vuelo supersónico al *subsónico* va acompañado de una onda de choque.

COMO UN CUCHILLO QUE CORTA

Lo que sucede se puede comparar con la operación de cortar un material con un cuchillo (Fig. 1). Cuando se corta un rollo de papel se oye un sonido silbante producido por la hoja que se desplaza. Lo mismo ocurre con el avión a velocidad supersónica: el aire se comporta como una sustancia sólida respecto al cuerpo que se mueve por él. La parte delantera de éste, por ejemplo una bala (Fig. 2), produce una onda de choque, y de la parte trasera emanan otras ondas. Para facilitar el paso por el aire, los aviones tienen el morro puntiagudo (Fig. 3) y las alas pequeñas. La onda de choque creada por un avión supersónico tiene forma de cono (Fig. 4). El ruido se oye en la zona de intersección del cono con el suelo, y su presión puede dar lugar al *bang supersónico,* llegando a romper cristales.

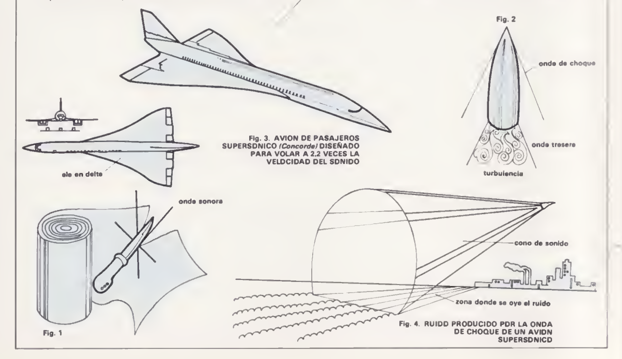


Fig. 3. AVION DE PASAJEROS SUPERSONICO *(Concorde)* DISEÑADO PARA VOLAR A 2,2 VECES LA VELOCIDAD DEL SONIDO

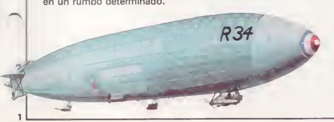
Fig. 4. RUIDO PRODUCIDO POR LA ONDA DE CHOQUE DE UN AVION SUPERSONICO

Diccionario de términos aeronáuticos

Aeroplano: avión.
Ala: parte esencial del avión. Es un plano metálico que sirve para sustentar el aparato en el aire gracias a la reacción de éste sobre aquél.
Ala en delta: ala triangular, con la forma de la letra «delta» del alfabeto griego.
Alerón: parte móvil en los extremos del borde posterior de las alas, que sirve para el mando lateral.
Amarar: posarse en el agua un avión dotado de flotadores (hidroavión). La acción de amarar se llama «amaraje».
Anfibio: avión capaz de aterrizar y amarar.
Angulo de ataque: ángulo que forman las alas o planos con la dirección de marcha.
Aterrizar: posarse el avión en tierra. De ahí, «aterrizaje».



Avión: aparato más pesado que el aire, que se sostiene en él gracias a su velocidad de traslación, valiéndose de ciertos planos o alas.
Balanceo: movimiento periódico de inclinación lateral del avión.
Bimotor: avión de dos motores.
Biplano: avión que presenta dos alas o planos, uno encima del otro.
Biplaza: avión para dos personas.
Borde de ataque: borde delantero de las alas.
Cabeceo: movimiento periódico de inclinación longitudinal de un avión.
Capotar: dar un avión la vuelta de campana por tropezar con un obstáculo o por faltarle la sustentación.
Cola: conjunto de planos verticales y horizontales situado en la parte posterior del avión. Sirve para dar estabilidad a la marcha y como timón.
Cuatrimotor: avión de cuatro motores.
Cuerda: anchura máxima de las alas.
Dirigible: aeronave menos pesada que el aire, dotada de motores y hélices, además de timones, capaz de ser dirigida en un rumbo determinado.

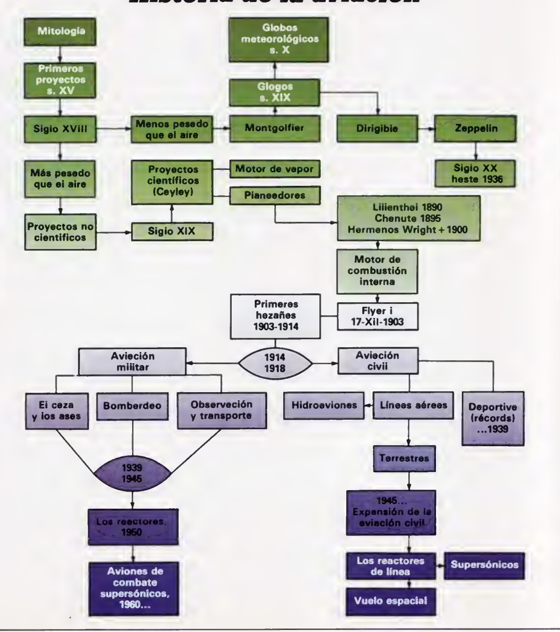


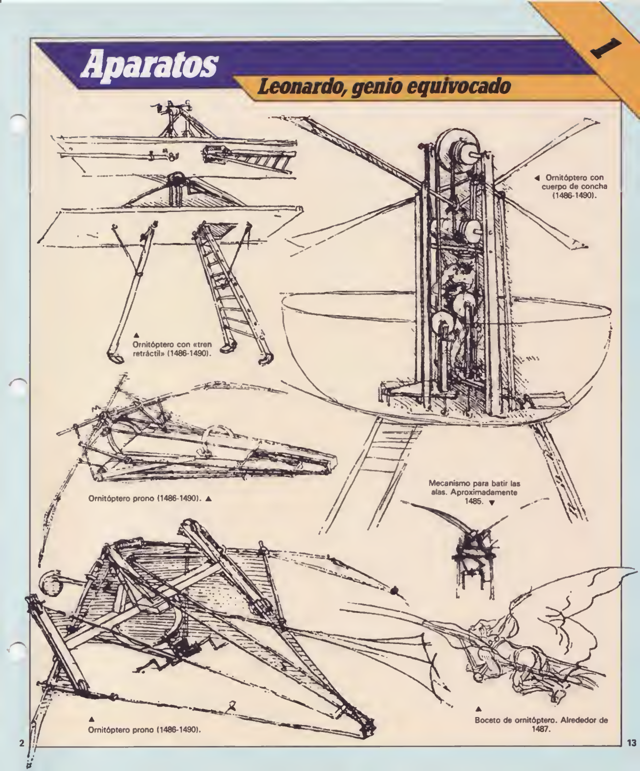
Envergadura: longitud máxima de las alas, de punta a punta.
Estatorreactor: motor de reacción sin turbina.
Flotador: piezas huecas situadas en la parte inferior de los hidroaviones, que les permiten flotar en el agua.
Fuselaje: cuerpo del avión.
Globo: aparato menos pesado que el aire, no dirigible, que consiste en una bolsa llena de un gas ligero.



Hélice: conjunto de aletas helicoidales que gira a impulso del motor y proporciona la fuerza impulsora del avión.
Helicóptero: aparato aéreo que, en lugar de sustentarse en alas, lo hace en una o más hélices de eje vertical llamadas rotores.
Hidroavión: avión dotado de flotadores, capaz de posarse en el agua.
Monomotor: avión de un solo motor.
Monoplano: avión de un solo plano o par de alas.
Monoplaza: avión para una sola persona.
Patín de cola: pieza en forma de patín en la que se apoya la parte posterior de los aviones pequeños (y antiguamente todos) al aterrizar.
Planear: volar sin motor. De ahí, «planeador».
Plano: ala.
Plano de deriva: plano vertical que forma parte del conjunto de la cola.
Reactor: motor que impulsa a un avión mediante un fuerte chorro despedido por la parte trasera. Se llama así también al avión movido por tales motores.
Retropropulsión: propulsión mediante reactores.
Rotor: hélice sustentadora de un helicóptero.
Sesquiplano: biplano que tiene uno de los pares de alas mucho menor que el otro.
Sustentación: fuerza que mantiene el avión en el aire, creada por su veloz movimiento en dirección aproximadamente horizontal.
Timón de dirección: timón de eje vertical que sirve para dirigir el avión en una superficie horizontal.
Timón de profundidad: timón que gira alrededor de un eje horizontal, perpendicular a la dirección de marcha, y sirve para hacer subir o bajar el avión.
Tobera: boca de salida de los gases de un motor de reacción.
Tren de aterrizaje: conjunto de ruedas que sirve para que el avión se pose en tierra y avance por la pista.
Trimotor: avión de tres motores.
Triplano: avión de tres planos o pares de alas.
Turborreactor: motor de reacción con turbina.

Historia de la aviación





◄ Ornitóptero con cuerpo de concha (1486-1490).

▲ Ornitóptero con «tren retráctil» (1486-1490).

Ornitóptero prono (1486-1490). ▲

Mecanismo para batir las alas. Aproximadamente 1485. ▼

▲ Ornitóptero prono (1486-1490).

▲ Boceto de ornitóptero. Alrededor de 1487.

Los primeros intentos (1595-1781)



Alas de Besnier (1678). ▲

Nave del padre ◄ Lana (1670).

Alas de Bacqueville (1742). ▲

Nave volanta de Blanchard (1781). ►

Planeador-ornitóptero de Meerwein (1781).

◄ Máquina volante de Bauar (1764).

Aparatos

Leonardo, genio equivocado

EL sueño más antiguo de la humanidad ha sido volar. Desde el mito de Icaro hasta el 17 de diciembre de 1903, se extienden los siglos sobre esa fantasía del hombre de ser igual a las aves. Los hermanos Wright la convirtieron en realidad aquel día; todos los demás son precursores con mala fortuna. A veces, con trágica suerte.

Para comenzar, podemos elegir a Leonardo da Vinci (1452-1519), un genio de la pintura, de la mecánica, de la ingeniería..., un genio universal. .Comenzó su estudio del vuelo de los pájaros en 1486 y no lo abandonó hasta el final de su vida. Treinta y tres años sobre un camino equivocado, el ejemplo sobresaliente de un genio que erró totalmente en este terreno.

Leonardo, con lógica y método admirables, comenzó su estudio analizando el vuelo de los pájaros, y en 1505 publicó el tratado *Sul volo degli uccelli (Sobre el vuelo de las aves)*. Había llegado a un concepto básico: «Un pájaro, para volar, utiliza alas y cola de la misma forma en la que un nadador usa brazos y piernas.» Sobre este modelo habla de continuar todos sus esfuerzos para imitar el vuelo de las aves: el hombre que utiliza sus brazos y sus piernas para despegar del suelo y remontarse en el aire.

UNA VIA ERRONEA

La vía era equivocada. Es bastante sorprendente que un hombre dotado de un ingenio tan agudo y capaz de anticiparse en ocasiones a las ideas de su época no advirtiera dos fallos fundamentales en sus proyectos de vuelo humano. El primero es que resulta prácticamente imposible duplicar las alas de las aves, con su infinita complejidad de movimientos, con su variedad de tendones, músculos, flexiones y curvaturas, con su increíble estructura de resistentes huesos ligerísimos y admirables plumas, valiéndose de torpes estructuras de madera, poleas, cuerdas y pesadas superficies de cuero. El otro fallo básico es que Leonardo fue incapaz de advertir que para batir unas alas suficientes para elevar a un hombre necesitaba un motor mucho más poderoso que los perezosos músculos humanos. Y, sin embargo, había visto con qué prodigiosa velocidad sabe agitar las alas un gorrión para alzar el vuelo...

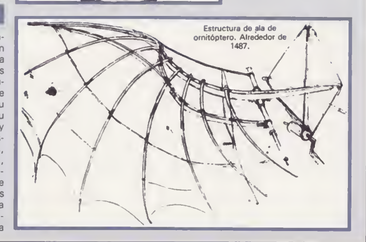
Con todo, Leonardo siguió hasta el final en su error, obstinado en la creación de un ornitóptero («alas de pájaro») y dibujando admirables esquemas mecánicos de inutilidad manifiesta. Sólo al final de su vida intuyó el genio toscano la solución correcta: el ala fija. También intuyó que la fuerza humana era insuficiente para los fines que pretendía. Los últimos dibujos de su serie de máquinas voladoras incluyen muelles que ayudarían a batir las alas con más fuerza y rapidez que la que consiguen los brazos y piernas por sí solos.

EL HELICOPTERO

También ideó Leonardo un rudimentario helicóptero («alas de hélice»), movido por una manivela operada por el «piloto» del aparato, que parece también ayudado por un muelle. Como germen de idea, su helicóptero es un precursor del siglo XX, como también lo es su paracaídas, especie de pirámide de tela de la que cuelga, suspendido de cuerdas, un hombre. Las pruebas se hacían desde una torre..

Las ideas de Leonardo sobre el vuelo humano se mantuvieron en la oscuridad hasta 1797, año en que se publicaron, aunque parcialmente, sus *Codici*. Posiblemente, su conocimiento anterior habría hecho avanzar las ideas aeronáuticas con más rapidez de lo que progresaron, aunque sólo fuera por no repetir los errores en que su autor cayó.


Boceto de ornitóptero (1486-1490).


Estructura de ala de ornitóptero. Alrededor de 1487.

Los primeros intentos (1595-1781)

LOS siglos siguientes a Leonardo continuaron manteniendo el sueño del vuelo humano, pero en doscientos años no hubo un solo paso en firme, una sola idea genial, nada que pueda aproximarse siquiera al minucioso análisis que del vuelo de los pájaros hizo el pintor toscano. Todo fue fantasía exaltada y puro mito.

Lo más próximo a una realidad experimental es un dibujo de algo semejante a un paracaídas hecho por el italiano Fausto Veranzio en una obra titulada *Machinae Novae*, publicada en 1595.

Francesco de Lana de Terzi (1631-1678), un jesuita de Brescia, maestro de literatura y ciencias en un monasterio romano, describió una imaginada nave volante en un libro que publicó en 1670. Tras una serie de estudios y de haber determinado con cierta aproximación el peso del aire al nivel del mar, pudo establecer una verdad científica: que el aire es más ligero en las alturas. Intentó adaptar este descubrimiento a la realización de una máquina volante. Imaginó y describió detalladamente una nave aérea, cuyo casco era igual al de una nave acuática y que iba sostenida en el aire por cuatro grandes esferas de cobre, de casi seis metros de diámetro cada una, y dotada de un mástil con su vela correspondiente. Como un recipiente vacío pesa necesariamente menos que otro igual lleno de aire, bastaba con hacer el vacío en las esferas para que éstas ascendieran por el aire arrastrando consigo la barquilla.

UN GRAVE DEFECTO

El proyecto del padre Lana era racional, con un defecto: para que la presión atmosférica no aplastase unas esferas como las previstas por el inventor, las paredes de éstas deberían ser lo suficientemente gruesas como para evitar con su peso la acción ascendente. Pero el proyecto tiene el mérito de sugerir por primera vez un sistema de vuelo diferente al que hasta entonces se había seguido, plantea por primera vez el caso de «los más ligeros que el aire».

Pero el padre Lana no es más que un destello: hombres volantes y ornitópteros volvieron a primer plano de las invenciones fantasiosas. Un fabricante de cerraduras llamado Besnier intentó en 1678 volar en la ciudad francesa de Sable con dos pares de alas sujetas a dos bastones movidos alternativamente por brazos y piernas. Otro jesuita, el brasileño Laurenço de Gusmão (1686-1724), probó en Lisboa un planeador en 1709. Se supone que la prueba se llevó a cabo con un modelo pequeño y que el fantástico aparato que dibujó no llegó a construirse en escala natural.

Jean François Boyvin de Bonnetot, marqués de Bacqueville, se lanzó al Sena en París en 1742, con algo semejante a cuatro alas en las extremidades. Se fracturó ambas piernas y no hizo más pruebas.

MAQUINA DE ALA FIJA

Tiene cierto interés el proyecto de máquina volante de ala fija inventado por el alemán Melchior Bauer en 1764. El ala, sostenida por una tupida red de cuerdas a un mástil, estaba instalada sobre una plataforma dotada de ruedas. El ocupante de la plataforma la impulsaba con una especie de bichero, que movía alternativamente a un lado y a otro, como se hace con una barca en aguas de poco calado. El francés Blanchard estudió, en 1781, un principio análogo. Su nave volante poseía un casco que sostenía un robusto pilón, en cuyo extremo se asentaban seis complicadas velas. La fuerza motriz la daba el piloto y seis acompañantes.

Un arquitecto alemán, Karl Friedrich Meerwein, utilizó en 1781 el principio del ala batiente. Su aparato era una especie de planeador-ornitóptero de madera. El inventor hizo un par de pruebas con su dispositivo.



Paracaídas de Veranzio. Alrededor de 1595.

Aparatos

Los más ligeros que el aire



▲ Globo en que Blanchard y Jeffries atravesaron el Canal de la Mancha (7 de enero de 1785).

Globo con el que ▲ Pilâtre de Rozier y D'Arlandes realizaron la primera ascensión de la historia (21 de noviembre de 1783).

▲ Primer globo de los hermanos Montgolfier (4 junio 1783).

El *Entreprenant* fue el primer globo empleado en usos militares (1794). ▼

◄ *Nassau*. Así fue bautizado el gran globo con el que Charles Green voló desde Londres hasta Weilburg, Alemania, en noviembre de 1836.

▲ Charlière (1 de diciembre de 1783).

Pruebas de Sir George Cayley (1796-1853)



Aerial Carriage, proyecto da aeroplano convertible (1843). ▼

◀ Proyecto de planeador monoplano gobernable (1852)

Proyecto de ornitóptero de ala batiente (1843). ▶

▲ Diseño da aeroplano de ala fija (1799).

◀ Planeador triplano con el que Cayley intentó hacer volar a un muchacho (1849).

Aparatos

Los más ligeros que el aire

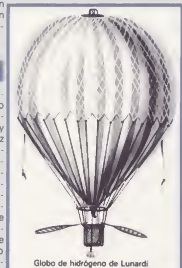
EL hombre voló por primera vez en el siglo XX, pero ciento veinte años antes ascendió en el aire por sus propios medios: eran exactamente las 13,54 horas del día 21 de noviembre de 1783 y la escena transcurrió en París, delante de Luis XVI y María Antonieta.

Sus protagonistas, los primeros hombres que se elevaron de la tierra, fueron el profesor de química Jean-François Pilâtre de Rozier y el comandante del ejército marqués François d'Arlandes. Para aquella aventurada empresa se valieron de un globo de aire caliente de forma ovalada, de un diámetro horizontal de casi 15 metros y vertical de unos 20 metros.

Los geniales inventores del artefacto eran los hermanos Joseph-Michel (1740-1810) y Jacques-Etienne Montgolfier (1745-1799), propietarios de una fábrica de papel de las cercanías de Lyon. Habían observado la fuerza ascensional del aire caliente y advertido que unas bolsitas de papel puestas sobre un fogón tendían a elevarse. Su intuición les llevó a la gran idea: si construían un envoltorio lo bastante grande y ligero, con la capacidad suficiente para contener bastante aire caliente (que ellos creían que era un gas), podría elevarse en la atmósfera con una carga que podía ser humana.

PRIMER GLOBO

El primer experimento lo hizo Etienne en septiembre de 1782 y demostró la validez de la hipótesis. Siguieron otros experimentos con globos cada vez mayores, que culminaron con la construcción de uno de 10 metros de diámetro, hecho de tela y papel. Lo probaron el 4 de junio de 1783, en la plaza del mercado de Annonay, donde tenían su fábrica. Se encendió un fuego de lana y paja para llenar el envoltorio de aire caliente, y el globo —que desde aquel día se llamó «montgolfier»— ascendió a una altitud de casi 2.000 metros. Entusiasmados por el excelente resultado, los hermanos construyeron otro globo de mayores dimensiones. En aquel aeróstato, una oveja, una oca y un gallo hicieron el 19 de septiembre de 1783 el primer viaje aéreo de la historia. Como en el siglo XX, con los «animales del espacio», los hombres preferían confiar a los irracionales el riesgo inicial. Aquel viaje aéreo se desarrolló en Versalles, con la asistencia de Luis XVI, María Antonieta y una entusiasta muchedumbre de 130.000 personas. Los tres animales regresaron ilesos a tierra después de un vuelo de tres kilómetros, que duró ocho minutos. Dos meses después se dio el primer viaje aéreo humano.


Globo de hidrógeno de Lunardi (15 de septiembre de 1784).

Al poco tiempo de la histórica ascensión, Alexandre-César Charles, miembro de la Academia de Ciencias francesa, ensayó con éxito otro tipo de globo: en vez de aire caliente, el gas ascensional era hidrógeno, descubierto diecisiete años antes. El 1 de diciembre de 1783 el nuevo aeróstato se elevó en los jardines de las Tullerías de París, ante una atónita muchedumbre de 400.000 personas. Los pasajeros eran el propio Charles y un ayudante suyo llamado M. N. Robert. Recorrieron 43 kilómetros impulsados por el viento antes de descender.

CRUCE DEL CANAL

La fiebre de las ascensiones en globo se difundió como una epidemia. El 7 de enero de 1785 Jean-Pierre Blanchard (el mismo del proyecto de nave volante) y el americano John Jeffries intentaron cruzar el canal de la Mancha con un globo de 8,30 metros de diámetro, provisto de una barquilla en forma de barca. El intento tuvo éxito. No lo tuvo, sin embargo, el que hizo Pilâtre de Rozier, el primer aeronauta, en un globo de hidrógeno y aire caliente. Una chispa del brasero que calentaba éste incendió el hidrógeno, que estalló. Los dos ocupantes se estrellaron. Fueron las primeras víctimas de la navegación aérea.

Muchas más habrían de producirse desde aquellos lejanos tiempos a los nuestros...

Blanchard, considerado el número uno de los aeronautas, efectuó en 1793 las primeras ascensiones en Estados Unidos y llevó a cabo también el primer transporte de correo por vía aérea: una carta de George Washington. En 1794 se utilizó por primera vez el globo con fines militares: lo emplearon los franceses sobre el campo de batalla para efectuar observaciones para la artillería.

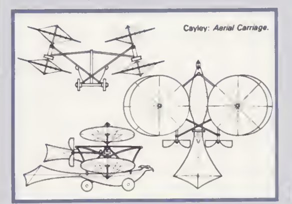
Continuaron las hazañas: el 7-8 de noviembre de 1836 el inglés Charles Green voló de Londres a Wailburg, en Alemania, y recorrió 772 kilómetros en 18 horas en un aeróstato. Vinieron luego la travesía de los Alpes, el viaje de San Luis a Nueva York... Pero al globo le faltaba un sistema que le diese dirección...

Pruebas de Sir George Cayley (1796-1853)

EL final del siglo XVIII y los comienzos del XIX vieron notables avances en la experimentación con los «más pesados que el aire», a los que tan inopinadamente se habían adelantado los «más ligeros que el aire».

La figura más destacada fue el inglés sir George Cayley (1773-1857). Tan destacada fue la contribución que hizo este hombre de multiforme personalidad, que se le ha considerado «padre de la aviación». Su descubrimiento fundamental fue el principio del vuelo mecánico, es decir, la relación entre peso, sustentación, resistencia aerodinámica e impulso. Este principio abre la era de la aviación moderna, alejándose el concepto de la imitación del vuelo de los pájaros de Leonardo. En sus propias palabras, el vuelo mecánico comportaba «establecer una superficie que sostenga un peso determinado mediante la aplicación de una fuerza contra la resistencia del aire»

Cayley comenzó sus notables experiencias en 1796, con un helicóptero pequeño y sencillo. En 1804 aplicó sus teorías a la construcción de un aparato que está considerado como el primero y verdadero aeroplano de la historia. Era un planeador de casi metro y medio de longitud, dotado de un ala fija calada, con un ángulo de incidencia de seis grados, y un plano de cola fusiforme. Estaban unidos al fuselaje con una junta universal. El aeroplano llevaba lastre móvil para desplazar el centro de gravedad. En 1809 Cayley construyó un planeador de mayores dimensiones (casi 18,5 metros cuadrados de superficie alar), que fue lanzado y voló con éxito. Pero todavía eran «vuelos sin piloto», pruebas en vacío, aunque significasen pasos en la dirección correcta.


Cayley: *Aerial Carriage.*

PLANEADORES

Después de ejecutar diversos modelos de este género, Cayley pasó a construir planeadores de tamaño adecuado para hacer volar a un ser humano. En el planeador que construyó en 1849 probó primero lastre, luego hizo volar a un muchacho de diez años, hijo de un criado suyo. Los experimentos no resultaron convincentes. En 1853 construyó un planeador nuevo y lo probó con su aterrorizado cochero, John Appleby, cuyo nombre se conserva por esta sola razón. El artificio fue lanzado desde lo alto de una colina y, tras un rápido planeo, terminó bruscamente en el suelo. El cochero se despidió, a juzgar por lo que cuentan los testimonios de la época, pero Cayley tuvo el honor de haber llevado a cabo el primer vuelo planeado de la historia

Los dos planeadores que construyó Cayley eran triplanos, con planos de cola regulares y un fuselaje esquemático dotado de ruedas. Estos modelos se alejaban del que dio a conocer en 1852 la revista *Mechanics Magazine:* el diseño representa un planeador monoplano capaz de ser controlado por el piloto tras haber sido lanzado desde un globo que lo transporta.

Cayley acompaña sus experiencias prácticas con un trabajo constante de divulgación teórica en las revistas científicas de la época. Su más importante publicación fue *On Aerial Navigation (Sobre la Navegación Aérea),* que consistía en un amplio estudio de los principios de la aerodinámica, su aplicación y el medio de controlar las aeronaves Había calculado con notable precisión la fuerza impulsora que necesitaba una nave aérea para sostener su vuelo y reconoció que en su época no existía motor alguno capaz de proporcionarla. Predijo el futuro motor de combustión interna y previó que éste se emplearía para proporcionar la fuerza motriz precisa para hacer realidad la que fue aspiración de toda su vida.

PALABRAS PROFETICAS

Sus palabras exactas son. «Estoy plenamente convencido de que este noble arte será muy pronto adaptado a la utilización del hombre y que finalmente podremos transportarnos nosotros mismos, nuestras familias y nuestros bienes a través del aire con mayor seguridad que por mar, a una velocidad de 30 a 160 Km/h. Sin embargo, para poder realizarlo, solamente es necesario disponer de un motor que genere más potencia por unidad de tiempo que los músculos animales en relación con su propio peso.»

Este es el problema fundamental: la relación entre el peso y la potencia del motor con que se intenta hacer que el aparato alce el vuelo. El medio siglo siguiente se ocuparía de ello.

Sir George Cayley tuvo un gran influjo en el desarrollo del pensamiento aeronáutico a lo largo de la segunda mitad del siglo pasado.

Aparatos

Experimentos de William Henson



Modelo de aeroplano de William Samuel Henson (1845).

Ornitóptero de Jacob Degen (1809).

Aerial Steam Carriage, proyecto de máquina volante publicado en 1842 por William Samuel Henson.

Globo paracaídas de André-Josép Garnerin (1797).

El motor de vapor realizado en 1843 por Henson y Stringfellow.

Modelo de triplano de Stringfellow (1868).

Stringfellow y la fuerza motriz



Monoplano de Pénaud y Geuchot (1876).

Aeronave de Charles de Louvrié (1865).

Planóforo de Alphonse Pénaud (1871).

Modelo de monoplano de Stringfellow (1848).

Motor de vapor de John Stringfellow (1848).

Planeador decaplano de Charles Renard (1872).

Monopleno de Félix du Temple (1874).

Aparatos

Experimentos de William Henson

LAS ideas y las realizaciones de sir George Cayley eran extraordinariamente avanzadas para su tiempo. La diferencia resulta especialmente llamativa si se compara lo que hizo el estudioso inglés con las experiencias de su contemporáneo Jacob Degen (1756-1846).

Era Degen un relojero suizo que residía en Viena y que fue protagonista de una operación de sensacionalismo que tenía poco que ver con el progreso de la aeronáutica. Degen se inspiró en los experimentos de André-Joseph Garnerin, el inventor del paracaídas real y verdadero. En octubre de 1797 Garnerin había llevado a cabo el primer descenso en paracaídas de la historia, lanzándose en él desde un globo de hidrógeno. Degen, pues, proyectó y construyó un ornitóptero ingeniosamente engranado que pensaba utilizar con la ayuda de un globo, lanzándose desde él, como lo había hecho Garnerin. En 1809 hizo los primeros ensayos, que no fueron sino simples saltos, nada semejante a un vuelo verdadero.

SENSACIONALISMO

En este punto surgió el sensacionalismo: se publicaron ilustraciones que presentaban a Degen con su aparato, en el aire, sin el globo, lo que daba a entender que volaba independientemente. Corrió entonces la voz de que el relojero suizo despegaba de tierra con la sola fuerza de sus músculos. En octubre de 1812 Degen fue agredido y malherido por una muchedumbre de enfurecidos parisienses que había acudido a ver uno de sus experimentos y que había esperado verle volar. Las pruebas de Degen tuvieron también un resultado más digno de atención: obligaron a Cayley a publicar apresuradamente su tratado *On Aerial Navegation* para refutar las falsedades que se estaban propagando como consecuencia de las extrañas aventuras del relojero.

El eterno ornitóptero fue también objeto de interés para el pintor inglés Thomas Walker, quien en 1810 publicó un estudio sobre el tema pretenciosamente titulado *A treatise on the art of flying by mechanical means (Tratado del arte del vuelo por medios mecánicos)*. En él presenta un proyecto de máquina volante de alas batientes accionadas, una vez más, por los brazos y piernas del ocupante. Evidentemente, el aparato no pasó de la fase de proyecto sin consistencia de ninguna clase.

El pensamiento de George Cayley, sin embargo, se había ido abriendo camino y había tenido alguna influencia positiva. En 1842 el inglés William Samuel Henson (1812-1888) diseñó y patentó una máquina volante que llevaba el nombre de *Aerial Steam Carriage (Vehículo de Vapor Aéreo)*. La máquina tuvo enorme influencia en la difusión de las teorías aeronáuticas, aunque nunca llegó a ser construida ni probada.

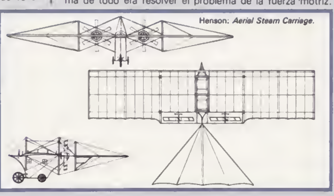
El *Aerial Steam Carriage*, basado en las enseñanzas de Cayley, el «padre de la aeronáutica», habría debido tener una envergadura de casi 45 metros, una superficie alar de 418 metros cuadrados, un motor de vapor de 25-30 caballos de potencia alojado en el fuselaje y conectado a dos hélices impelentes. Fue el primer proyecto en la historia de la aviación de un aeroplano de ala fija propulsado por hélices. Estaba claro que Henson no había tenido en cuenta una de las enseñanzas fundamentales de Cayley: la necesidad de que la potencia del motor fuera suficiente.

FRACASO

Henson, sin embargo, tenía proyectado un ambicioso programa con su máquina. Antes, incluso, de comenzar sus experimentos prácticos con máquinas reales, intentó fundar una compañía de transportes aéreos, a la que dio el nombre de *Aerial Transport Company*.

Se hizo un modelo a escala reducida del *Aerial Steam Carriage*, con el que se realizaron ensayos en 1845 y 1847, pero no obtuvieron éxito. Igual que su entusiasmo, la desilusión de Henson fue inmediata e intensa. Desaparecido el fervor inicial, el fantasioso mercader de proyectos aeronáuticos lo abandonó todo, se casó y emigró a los Estados Unidos en 1848.

Compañero de experimento de Henson fue John Stringfellow, quien en las décadas siguientes había de presentar algunos de los modelos más interesantes de aparatos precursores del avión. Lo que Stringfellow deseaba por encima de todo era resolver el problema de la fuerza motriz.


Henson: *Aerial Steam Carriage.*

Stringfellow y la fuerza motriz

JOHN Stringfellow (1799-1883) era amigo de William Samuel Henson y formó con él la desafortunada compañía *Aerial Transport*. Fue él quien se entregó a la tarea de mejorar el pequeño motor de vapor construido por Henson, preparándolo para las fallidas pruebas de 1845 a 1847. Pero, a diferencia de Henson, no se desanimó por los fracasos.

En el mismo año 1848 en que su amigo se retiraba para siempre de la aeronáutica, Stringfellow construyó un nuevo modelo de monoplano, de 3,20 metros de envergadura, propulsado por una pequeña máquina de vapor. Era un avence respecto e le máquina anterior, pero las primeras pruebas que se hicieron de ella en 1848 no dieron el resultado apetecido. Era evidente que los motores no producían la suficiente fuerza motriz.

EL PRIMER TRIPLANO

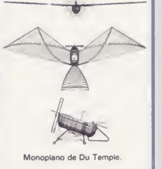
Stringfellow pasó bestantes años sin crear nada nuevo. Pero en 1868 volvió de nuevo con un modelo de triplano. La máquina era original —el primer triplano de la historia—, pero no dio a su inventor la satisfacción de voler. Stringfellow la exhibió equel mismo año en la famosa exposición del *Chrystal Palace*, de Londres, y recibió un premio bastante considerable: cien libras esterlinas por el motor de vapor instalado en su inútil aparato. Realmente, la pequeña unidad motriz era, como se afirmaba en el premio, «la más pequeña en relación con la potencia producida».

Henson y Stringfellow forman una pieza importante en la cadena de la aeronáutica. Pertenecen a ellos —y sobre todo a Stringfellow— el honor de haber sido los primeros en afrontar de modo concreto y continuado el problema de la propulsión de una máquina volante. Como había profetizado Cayley, la obtención de un motor eficaz era el último obstáculo que quedaba para la consecución del vuelo mecánico. La exigencia de este motor poderoso en relación con su peso se hizo sentir con gren fuerza en la segunda mitad del siglo XIX. Se multiplicaron los estudios, proyectos y tentativas, especialmente en Francia. El mecánico Michel Loup ideó en 1853 un «pájaro» de grandes superficies portantes, con tren triciclo y dotado de gigantescas hélices contrarrotativas para la propulsión. Doce años más tarde, otro francés, el ingeniero Charles de Louvrié, se adelantó con una inteligente intuición. En un proyecto de nave volante (*l'Aeronave* de 1865) ideó un sistema de propulsión, que muy bien se puede considerar el antecedente de los reactores modernos. El impulso del chorro lanzado por el ingenio lo daría la combustión «de hidrocarburos, o mejor, de petróleo vaporizado», cuyos gases saldrían por un par de toberas posteriores.

Esta idea fue seguida en 1867 por los inventores ingleses Butler y Edwards. Ambos patentaron máquinas volantes dotadas de una original ala triangular, en delta, y caracterizadas por dos diferentes formas de propulsión a reacción.

UN INGENIO NOTABLE

Otra notable personalidad en la historia de la aeronáutica es el francés Alphonse Pénaud (1850-1880), a quien muchos comparan con el propio Cayley. Pénaud desarrolló teorías sobre perfiles alares y sus principios aerodinámicos y las aplicó con éxito a modelos de aeroplanos, de helicópteros y ornitópteros. En éstos, Pénaud también resolvió brillantemente el problema de le propulsión, sirviéndose de un sistema ya conocido, pero no muy empleado: tiras de goma retorcida. Probablemente, su modelo más notable fue el *Planóforo* de 1871, considerado uno de los antepasados del aeroplano moderno. Era un monoplano de una envergadura de 45 centímetros, con las dos superficies plegadas en las extremidades para obtener estabilidad lateral. Iba propulsado por una hélice de dos palas en la cola, movide por una banda elástica de 20 centímetros de diámetro. Con este modelo, Pénaud consiguió el primer eeroplano fundamentalmente estable de la historia. El *Planóforo* recorrió 40 metros en 11 segundos el 18 de agosto de 1871, en les Tullerías.


Monoplano de Du Temple.

Pénaud se suicidó a los treinta años de edad, pero antes había construido un aparato notable: un monoplano anfibio, en el que le ayudó su mecánico, Paul Gauchot. El aparato tenía dos hélices contrarrotativas, una cabina cubierta de vidrio, instrumentos para pilotarlo..., pero no volaba.

Pénaud estaba demasiado adelantado para su tiempo, dominado por proyectistas fantasiosos. En 1872 Charles Renard ideó un complicado planeador decaplano absolutamente disparatado. Más sensatos fueron los proyectos de Félix du Temple, oficial de Marina, que en 1874 experimentó un monoplano de hélice tractora con motor de vapor. El aparato, lanzado desde una rampa, dio un salto incontrolado de varios metros.



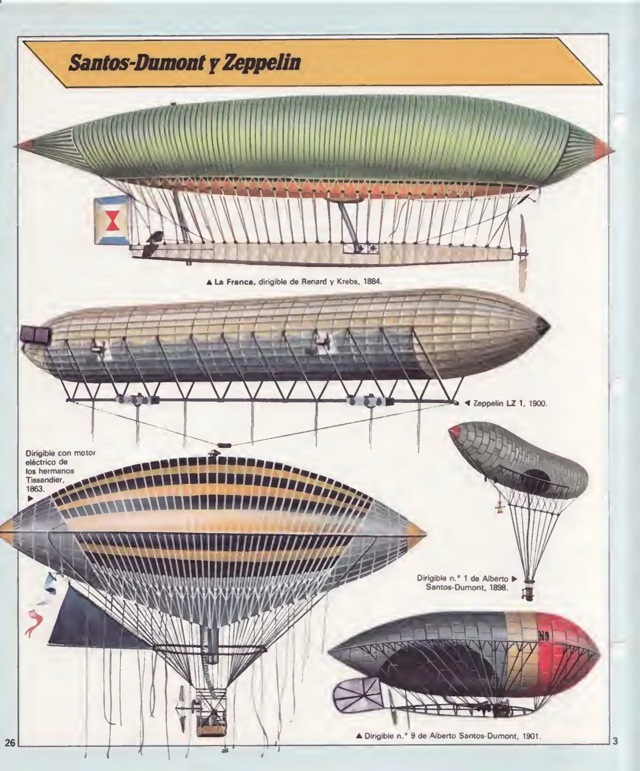
▲ Dirigible de Delamarne, 1865.

Dirigible de Henri Giffard, 1852.

Proyecto de dirigible de Jean-Baptiste-Marie Meusnier, 1784.

◄ Proyecto de dirigible de Dupuy de Lôme, 1872.

Santos-Dumont y Zeppelin



▲ La France, dirigible de Renard y Krebs, 1884.

◄ Zeppelin LZ 1, 1900.

Dirigible con motor eléctrico de los hermanos Tissandier, 1863. ►

Dirigible n.° 1 de Alberto Santos-Dumont, 1898. ►

▲ Dirigible n.° 9 de Alberto Santos-Dumont, 1901.

Aparatos

Los primeros dirigibles

¿COMO serían nuestros formidables vuelos aéreos si los pasajeros en lugar de ver cine, leer, charlar o tomar refrescos tuvieran que mover a mano la hélice que impulsara el avión?

Es divertido pensar en unos viajeros que «empujan» por el aire su nave. Sin embargo, ese proyecto existió, y tan sólo hace poco más de ciento diez años. Su autor fue un ingeniero francés llamado Dupuy de Lôme. Lo hizo a petición del Gobierno de Francia, que, de todos modos, consideró que pedir a catorce pasajeros (eran los que cabían) que agitaran una hélice de nueve metros de diámetro para un vuelo nada seguro no era rentable. Y el proyecto quedó sobre el papel como uno más de los de la época.

LA FUERZA MOTRIZ

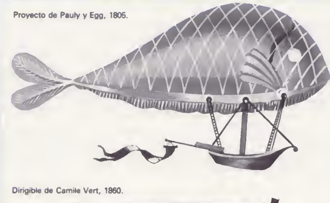
El gran problema era encontrar una fuerza motriz. Y esto no lo buscaban ansiosamente sólo los que pretendían hacer volar un aeroplano, una máquina «más pesada que el aire». Lo perseguían también los partidarios del globo, su encarnizado competidor «más ligero que el aire». Y también con él se hacían experimentos e incesantes tentativas. La imaginación buscaba febrilmente: tal vez el «más ligero que el aire» pudiera colmar el sueño de volar... Pero lo que hizo que se construyera el «globo con motor», al que se conoció como dirigible, fue, sobre todo, la necesidad de poderlo gobernar en horizontal y no dejarlo a impulsos del viento.

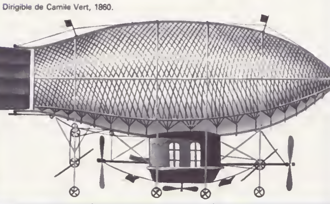
El primer proyecto de dirigible se presentó en 1784, ochenta y ocho años antes que el de Dupuy de Lôme, con su hélice que debían mover los pasajeros. Lo había hecho un ingeniero de treinta años, también francés. Se llamaba Jean-Baptiste-Marie Meusnier, y lo que se le ocurrió fue un globo en forma de huevo dotado de multitud de hélices. Pero era muy difícil de construir. Y lo peor de todo: le faltaba una fuerza motriz verdaderamente eficaz. Y así, el proyecto se quedó también sobre el papel. Su autor murió unos pocos años después.

Tampoco vieron realizado su proyecto los dos armeros suizos S. J. Pauly y Dirs Egg, quienes, desde su taller de Londres, presentaron un diseño que, al menos, hizo reír a muchos. Era un fantástico globo en forma de pez, mejor dicho, de ballena. De haber surcado los cielos, no cabe duda de que habría sido muy espectacular.

Por fin, a mediados de siglo, los parisienses pudieron contemplar, llenos de asombro, cómo un aeróstato voló nada menos que 27 kilómetros a la velocidad de nueve kilómetros por hora. Un poco más rápido que el paso de un buen andarín. Pero por el aire. Era el 24 de septiembre de 1852. El dirigible, que había despegado del hipódromo de París, aterrizó en Trappes. Llevaba la máquina un motor de vapor de 3 HP. El motor estaba en conexión con una hélice y con un timón. Todo el aparato era todavía muy rudimentario. El motor era poco potente, la velocidad, muy escasa, se manejaba con mucha dificultad. Pero era un gran paso adelante. Su inventor, el ingeniero, también francés, Henri Giffard, podía estar muy orgulloso.

Era un gran adelanto y por un camino que otros se apresuraron a seguir. En 1860 Camile Vert puso a su dirigible dos hélices. Cinco años después, Delamarne hizo una máquina mejor, pero todavía sin fuerza suficiente.


Proyecto de Pauly y Egg, 1805.


Dirigible de Camile Vert, 1860.

Santos-Dumont y Zeppelin

AL entusiasmo porque el dirigible podía volar siguió el desánimo: volaba, sí, pero apenas se le podía gobernar y no se le había encontrado la fuerza motriz adecuada para hacerlo avanzar.

Las tentativas y los experimentos se sucedían: ¿qué tal un motor eléctrico? Nada menos que veinticuatro baterías pusieron al motor de su dirigible los hermanos Albert y Gaston Tissandier. Y un motor eléctrico Siemens de 1,5 HP. ¿Qué tal un motor eléctrico, sí, pero más potente? Y asl, un año más tarde, en 1884, dos oficiales del Ejército francés, C. Renard y A. C. Krebs, construyeron otro dirigible. Medía nede menos que 50 metros de longitud. Y, como es naturel, tan formidable aeronave, bautizeda *La France*, necesiteba un motor poderoso. Le pusieron uno de 9 HP, con tal centidad de baterlas para alimentarlo, que fue motivo suficiente pera abandonar los intentos en ese sentido.

POR EL BUEN CAMINO

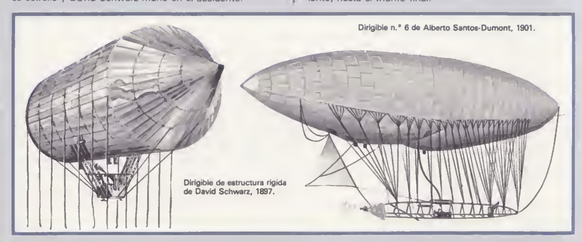
¿Y qué tal un motor de combustión interna?

Sl, así empezó el verdadero cemino del triunfo. Camino, como siempre, diflcil, en el que se mezclen las tregedias. En 1897 David Schwarz construyó en Alemania un dirigible al que le acopló un motor Daimler de 12 HP. Su estructura ere rlgide y toda de metal. El esplendoroso aparato despegó del campo de Tempelhof, en Berlln, en un frlo dla de noviembre. Podla haber sido el éxito y la alegrla. Un error de pilotaje hizo que se produjera la catástrofe: el dirigible se estrelló y David Schwarz murió en el accidente.

El éxito clamoroso le estabe reservado a Alberto Santos-Dumont, el brasileño que tanto significó en la historia de la aviación. Sólo un año después del desastre berlinés de Tempelhof hizo volar en París un dirigible. Era el número 1; su motor de explosión tenía dos cilindros. Durante algunos años Santos-Dumont continuó con sus dirigibles y el éxito le siguió sonriendo. Gracias a él, Perls contaba con un atractivo más: los vuelos de exhibición más o menos a la altura de los tejados, que dejaban sin respiración a más de un espectador. Los solía hacer con su pequeña máquina número 9, que manejaba con gran destreza. Y con uno de sus vuelos, el más espectaculer, en torno a le flemante torre Eiffel, ganó un premio de 100.000 francos y la fama mundial. El protagonista fue en esta ocasión su dirigible número 6, al que admiró todo Parls.

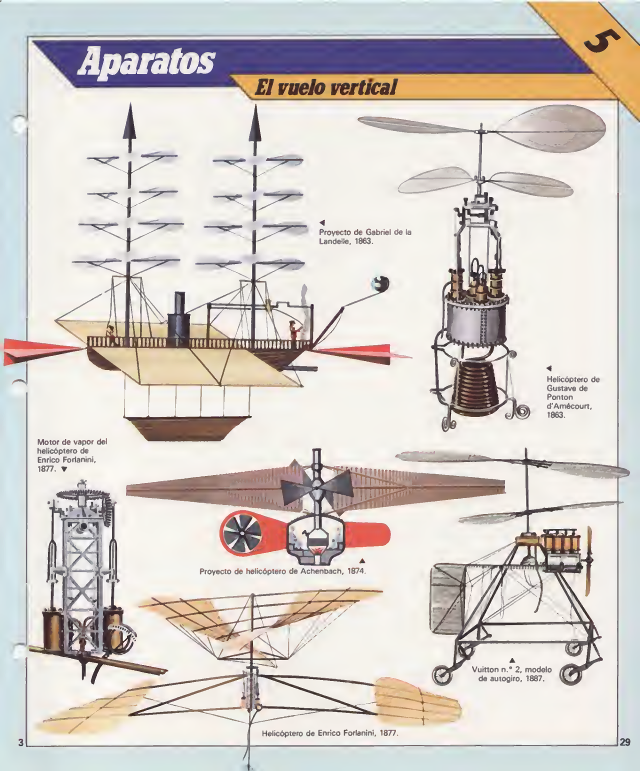
ZEPPELIN

A comienzos de nuestro siglo aparecieron en Francia los dirigibles de gran tamaño. El primero fue el *Jeune*, que se conoció en 1902. Pero le fema serla esta vez para Alemania. El conde Ferdinand von Zeppelin diseñó y construyó el *LZ 1*. El célebre dirigible necesitó treinta hábiles artesanos y un eño entero para quedar terminado en un hanger que flotaba sobre las eguas del idllico lago Constanza. Su estructura tenla forme de cilindro y era de aluminio; le revestla una tela resistente, y todo ello se movla gracies e dos motores Daimler de 32 HP, cada uno provisto de hélices. El aparato estaba dotado de diecisiete depósitos de hidrógeno. Todo ello para que el magnlfico *LZ 1* fuera desguazado después de sus únicos tres vuelos. Tenle, otre vez, los defectos contra los que luchaban todos: era lento, poco potente y diflcil de manejar. Pero el conde Von Zeppelin habla aprendido con él y siguió adelante, hasta el triunfo final.



Dirigible n.º 6 de Alberto Santos-Dumont, 1901.

Dirigible de estructura rigida de David Schwarz, 1897.



◄ Proyecto de Gabriel de la Landelle, 1863.

◄ Helicóptero de Gustave de Ponton d'Amécourt, 1863.

Motor de vapor del helicóptero de Enrico Forlanini, 1877. ▼

Proyecto de helicóptero de Achenbach, 1874. ▲

▲ Vuitton n.° 2, modelo de autogiro, 1887.

Helicóptero de Enrico Forlanini, 1877.

De la cometa al planeador



◀ Planeador de Le Bris, 1868.

▲ Planeador-paracaídas de Letur, 1854.

▲ Proyecto de planeador de Esterno, 1863.

Ornitóptero de Bréant, 1854. ▶

Aparatos

El vuelo vertical

UNA pintura de un niño que juega con un helicóptero. Dicho así, ¿pensarían que se trata de una obra de 1460? Así es. Una pintura que se halla en el museo de Le Mans, en Francia.

El juguete tiene una hélice de cuatro palas que se sujeta en un soporte que gira cuando se desenrolla con rapidez un cordel. Es ingenioso y debía de gustar mucho a los niños de los siglos XV y XVI, pues se ve reproducido en otras ilustraciones. Pero ¿fue sólo un juguete? Durante varios siglos, sí.

Pero en la segunda mitad del siglo XIX cuantos estaban empeñados en lograr el viejo sueño de volar se habían convencido que la hélice era la única solución. Después de haberla unido al aeróstato, empezó a intentarse otro tipo de vuelo: el vertical. El vuelo que desarrollaba el juguete de los niños de siglos atrás. Las investigaciones para lograr el vuelo vertical no consiguieron solamente cimentar el helicóptero moderno, sino que proporcionaron conocimientos preciosos a los que se ocupaban del vuelo convencional.

PRIMERA EXPERIENCIA

La primera experiencia que se llevó a la práctica fue en 1784. Dos franceses, Launoy y Bienvenu, se basaron en los modelos de juguetes voladores del tipo que hemos mencionado. Siguieron a esto proyectos irrealizables, como había ocurrido en tantas ocasiones. Tales fueron los de Laudelle y Achenbach. Por fin, en 1863, un helicóptero de vapor que tenía dos hélices contrarrotatorias se elevó de la tierra. Lo hizo imperfectamente durante poco tiempo, con dificultad. Pero lo hizo. Su constructor fue Gustave de Ponton d'Amécourt, un francés.

Por aquellos mismos años Alphonse Pénaud sorprendía a quienes no le conocían haciendo volar repetidas veces los pequeños helicópteros que él mismo se construía. Observaba con enorme atención su comportamiento en cualquier fase del experimento y anotaba todo escrupulosamente. Los helicópteros tenían las hélices de modo que funcionaban gracias a bandas de goma elástica. Esas anotaciones de sus pacientes y concienzudas observaciones se convirtieron después en una valiosa contribución a los conocimientos sobre estabilidad y aerodinámica.

Pénaud es un precursor importante, por lo metódico e inteligente de sus pruebas.



EXITO EN ITALIA

Pero esta vez el logro más espectacular vino de Italia. ¿A qué llamamos espectacular? A que un helicóptero que pesaba menos de cuatro kilogramos y estaba dotado de un diminuto motor de vapor se elevara con facilidad, se mantuviera en el aire unos veinte segundos y recorriera aproximadamente doce metros. Tengamos en cuenta que era el año 1877, exactamente el 15 de abril. El experimento se hizo en Milán y el mérito le correspondió al ingeniero italiano Enrico Forlanini. El helicóptero triunfante había sido probado ya en diversas ocasiones. También poseía dos hélices contrarrotatorias; una de ellas estaba unida al motor y la otra a la estructura. Entre las dos tenían una gran superficie.

Los estudios sobre este tipo de vuelo no se detuvieron con esto. Antes de terminar el siglo XIX aumentaron los conocimientos en este campo con la aportación del francés Vuitton, quien también hizo proyectos de autogiro. Se había avanzado ya mucho desde los juguetes con hélice accionada al desenrollar un cordel. Pero quizá ellos habían sido los inspiradores de los nuevos aparatos.

El primer helicóptero que levantó del suelo a un hombre, a principios de siglo, fue el Léger ., pero recibía su fuerza de un cable que proporcionaba energía a su motor eléctrico. Tenía dos hélices que podían inclinarse para hacer avanzar al aparato.

En 1904 el coronel Charles Renard (que había pilotado el primer dirigible) ideó un helicóptero con motor de gasolina. Por aquel tiempo, Paul Cornu probó un modelo parecido, y en 1907 construyó una máquina de tamaño «real», con un motor de 24 HP. En noviembre de 1907 Cornu se elevó varias veces del suelo durante varios segundos. Era una primicia histórica, pero la máquina resultaba inmanejable. El helicóptero verdadero estaba todavía a treinta años de distancia. Hacían falta motores más poderosos, y sobre todo resolver el problema complejo de la manejabilidad del aparato.


Modelo de helicóptero de Launoy y Bienvenu, 1784.

De la cometa al planeador

A pesar de todos los avances de la ciencia, aun teniendo en cuenta los nuevos inventos y los descubrimientos, el hombre seguía mirando con envidia al pájaro, dueño del aire.

Al fin y al cabo era al pájaro a quien quería imitar. Era el pájero quien dominaba como único señor el medio que el hombre todavía no habla conquistado. El hombre surcaba desde siglos atrás los mares. La tierra era su feudo. Pero el aire... El aire todavía le estaba vedado. Era para el pájaro.

ESTUDIO DEL ALA

Y mirando al pájaro, el hombre siguió estudiando el ala. Solamente conociendo bien el ala podría adueñarse del secreto de la sustentación y del control del vuelo. Los antiguos chinos heclen cometas en forme de ave. ¿Para espanter a los malos espíritus solamente, como afirman elgunos? Probablemente habíe en ello elgo más científico: la cometa es una acertada aplicación de los principios del ala, por rudimentaria que sea.

No solamente en China se construlan ese tipo de cometas. Hay verias ilustraciones de textos europeos que nos muestran le misma clase de fantásticos voladores. También existían cometas con forme de dragón. Algunas personas afirman que eso es prueba de su procedencia oriental. Pero también cabría pensar que es, simplemente, una imitación más de un enimal que se consideraba capez de volar, aunque fuera imaginario.

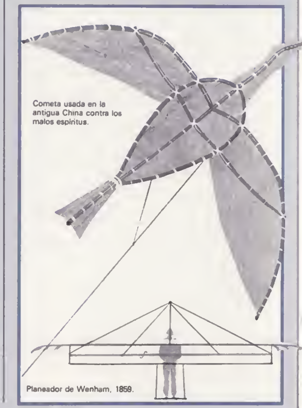
De un modo o de otro, el hombre, aunque está ya en el siglo XIX, a pesar de todo lo que Cayley le ha enseñado, sigue queriendo imitar al pájaro.

Y es que todavla no se había resuelto el verdadero problema, todavla no se había dado cumplida respuesta al reto principal: el vuelo con algo «más pesado que el aire». Es cierto que la ciencia estaba a punto de proporcionar un motor capaz de accionar hélices y de ese modo cumplir en le realidad la teoría de Cayley. También es cierto que la aerodinámica había avanzado sorprendentemente. Pero todavía faltaba el ala...

IMITANDO A LAS AVES

Por eso se siguen proyectando y experimentando los ornitópteros y los planeadores. En 1854 el francés Bréant hace un ornitóptero en el que intenta aumentar la fuerza muscular del piloto mediante bandes de elástico. (Era dos años después de que hubiera volado el dirigible de Giffard 27 kilómetros, de París a Trappes.) En 1863 se publica el proyecto de planeador del conde francés Ferdinand-Charles-Honoré-Philippe d'Esterno. (Era el mismo año del helicóptero de vapor de D'Amécourt.) Entre 1856 y 1868 el capitán de Marina Jean-Marie Le Bris prueba dos aparatos de su invención. Para hacerlos se había inspirado en el albatros, con el que su vide en el mar le habla familiarizado. La última etapa de sus experimentos coinciden con los años en que Pénaud observaba sus pequeños helicópteros.

Los esfuerzos iban en varias y a veces muy distintas direcciones. Pero poco a poco el hombre va dejando de intentar imitar a los animales voladores. El creciente conocimiento de la aerodinámica lo van llevando por otros derroteros. Pero el abandono del modelo tantísimos siglos envidiado es muy gradual. En 1854 Louis Charles Letur ensayó un planeador-paracaídas construido por él que se parecla e un pájaro sólo en le forma y en la posición de las superficies de sustentación, o sea, de las alas, que se hallaban donde la espalda del piloto. Pero ya en 1859 Wenham hacía modelos de planeador multiplano, que poco o nada debían a la imitación de las aves.



Cometa usada en la antigua China contra los malos espíritus.

Planeador de Wenham, 1859.

Los progresos del planeador



Cometa de Hargrave, 1893. ►

▲ Planeador biplano de Chanute, 1896.

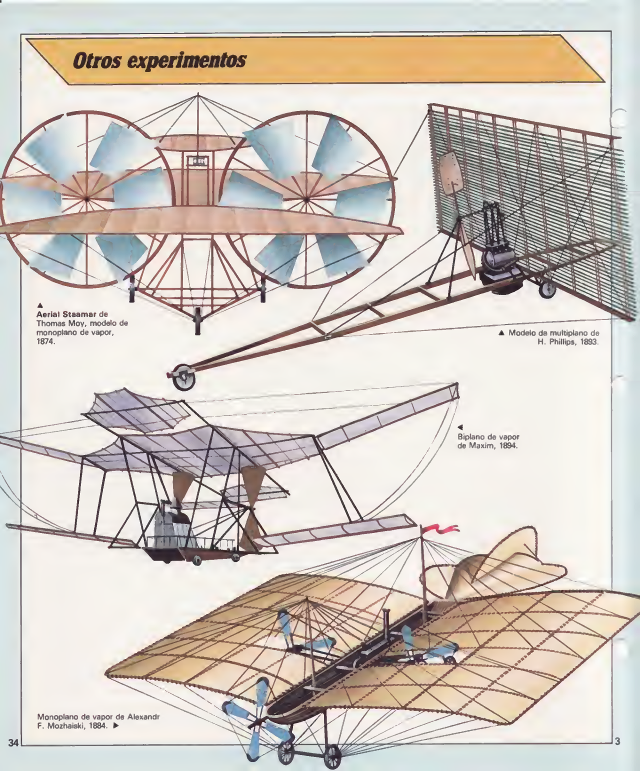
▲ Planeador n.º 3 de los hermanos Wright, 1902.

Hawk, cuarto planeador de Pilcher, 1896. ▼

▲ Planeador n.º 13, biplano, de Lilienthal, 1895.

Planeador biplano de Ferber, 1904.

Otros experimentos



▲ **Aerial Staamar** de Thomas Moy, modelo de monoplano de vapor, 1874.

▲ Modelo da multiplano de H. Phillips, 1893.

◀ Biplano de vapor de Maxim, 1894.

Monoplano de vapor de Alexandr F. Mozhaiski, 1884. ▶

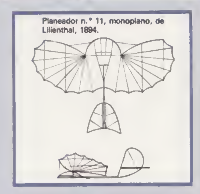
Aparatos

Los progresos del planeador

EN 1862 un muchacho alemán de catorce años intentó volar con un par de alas bastante deficientes que él mismo se había fabricado. Muchos otros lo habían intentado antes. Pero él se llamaba Otto Lilienthal.

El muchacho alemán publicó años más tarde, en 1889, un libro que trataba del vuelo de los pájaros. Pero entonces no sólo ya no era un muchacho, sino que se había convertido en un competente ingeniero y un extraordinario inventor. Entre 1891 y 1896 construyó numerosos planeadores. Eran monoplanos, biplanos y triplanos, y en ellos aplicaba sus teorías sobre el vuelo. Al experimentarlos, Lilienthal conoció desde el principio el éxito que a otros les había sido negado. Pero como ocurrió repetidas veces en la heroica historia de la aviación, la muerte trágica puso fin a una carrera triunfal. Durante uno de sus experimentos, cerca de Stölln, Lilienthal se estrelló y murió en 1896. Tenía solamente cuarenta y ocho años. Había hecho unos 2.500 vuelos y su experiencia y sus proyectos eran de un valor inestimable. De no haber muerto tan prematuramente, no cabe duda de que su nombre habría sido mucho más glorioso en la aviación. Pero gracias a él, como gracias a muchos otros que murieron, algunos tal vez de nombres olvidados, se siguió avanzando. Y Otto Lilienthal queda como el primer hombre que se lanzó al aire y consiguió volar, aunque sólo fuera planeando. Verdaderamente, apenas faltaba algo más que dotar al planeador de un motor suficiente, con su hélice.

Dos contemporáneos del malogrado alemán se beneficiaron notablemente de sus estudios. Fueron el australiano Lawrence Hargrave y el escocés Percy Sinclair Pilcher. Hargrave construyó lo que se llamó la «cometa celular» en 1893. Consiguió descubrir muchos datos referentes a la estabilidad de la cometa y fue capaz de elevar en el aire varias de éstas con un viento de 30 kilómetros por hora. Fueron experimentos muy valiosos.

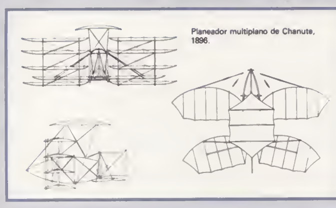

Planeador n.° 11, monoplano, de Lilienthal, 1894.

El escocés Pilcher se mantuvo fiel al modelo de planeador de Lilienthal. Su primer modelo lo hizo en 1895 y lo llamó *Bat* (murciélago). Después construyó otros dos modelos que no tuvieron gran éxito. Y luego, uno tercero, que sí lo tuvo: el *Hawk* (halcón). El *Hawk* consiguió para Pilcher un récord de distancia en 1897: 229 metros. Dos años más tarde, durante un vuelo remolcado, el *Halcón* quebró sus alas y, con ellas, la vida de su constructor. Al igual que Lilienthal, Pilcher murió en su aparato.

CHANUTE Y LOS WRIGHT

Al otro lado del Atlántico, en esas mismas fechas, los hermanos Orville y Wilbur Wright se ocupaban ya de estudiar el vuelo. Contaban con la preciosa ayuda de Octave Chanute, ingeniero francés nacionalizado en Estados Unidos. Chanute no fue sólo el primer historiador de la aviación con su magnífico libro *Progress in Flying Machines*, sino, además, autor de proyectos de planeadores que tuvieron éxito y que influenciaron a los hermanos Wright para hacer el ejemplar con el que por primera vez, en 1902, se consiguieron vuelos totalmente controlados. ¡Por fin los vuelos controlados! Y esos planeadores que les sirvieron de inspiración estaban basados en los de Otto Lilienthal.

En los planeadores de los hermanos Wright se inspiró, a su vez, Ferdinand Ferber para el suyo. Con él consiguió algo también nuevo: llevar el primer pasajero en un vuelo de una máquina «más pesada que el aire». El pasajero era su mecánico, apellidado Burdin.


Planeador multiplano de Chanute, 1896.

Otros experimentos

EN junio de 1875 el *Chrystal Palace* de Londres fue escenario de un insólito espectáculo: sujeto a un poste central había un gran monoplano con un motor de vapor que, al ponerse en marcha, consiguió levantarse quince centímetros.

Y era el primero que obtenía tan brillante resultado. Lo habían bautizado *Aerial Steamer*. Su constructor era el ingeniero inglés Thomas Moy

¿Qué ocurría con el vuelo impulsado por motor? A pesar de disponer ya del ala y de que se la podía controlar, a pesar de la hélice y del propulsor, el máximo triunfo era una elevación de quince centímetros del suelo. Y cinco años más tarde, en 1879, las cosas parecían ir todavía peor: F. W. Brearey, también inglés, que era secretario de la Real Sociedad Aeronáutica, hizo un modelo de aeroplano propulsado por gomas elásticas con las alas móviles. Ni siquiera logró levantarse. Y lo mismo sucedió en 1886 con el proyecto del hijo de John Stringfellow, un biplano de vapor provisto de dos hélices, que no se movió del suelo.

DESPEGUE EN RUSIA

Pero los fracasos no parecían amilanar a los que estaban empeñados en la lucha con el aire. En 1884 un capitán de la Marina Imperial de Rusia, Alexander F. Mozhaiski, consiguió el segundo despegue impulsado por motor. La hazaña se hizo con un monoplano dotado de motor de vapor y de tres hélices, que había sido diseñado en 1881. El suceso ocurrió en los alrededores de San Petersburgo, en Krasnoye Seló. Un voluntario llamado Golubev se hizo cargo de la maniobra: la máquina fue lanzada desde una rampa y de un salto salvó unos treinta metros.

Todos los intentos y todo lo que se proyectaba comenzaron a girar en torno al motor de vapor. Todos pensaban que en él tenía que hallarse la solución. Así lo creía también Horatio F. Phillips, quien en 1893 proporcionó a los habitantes de Harrow, muy cerca de Londres, un nuevo espectáculo inesperado: una máquina voladora con las alas sobrepuestas, tipo «persiana», estaba atada a un poste y corría sobre una pista circular de casi cien metros de longitud (exactamente 98,5). Cuando alcanzó la velocidad de 60 kilómetros por hora, el aparato se levantó medio metro del suelo. Habían pasado dieciocho años desde el *Aerial Steamer*. Se habían ganado 35 centímetros de altitud.

Pero lo más importante del experimento de Phillips no fue esto, sino el poder poner a prueba su ala de tipo «persiana», o sea, de perfiles sobrepuestos. La había estado perfeccionando y estudiando durante largos años.

Por primera vez, gracias a estos experimentos, se pudo demostrar en la práctica la certeza de las teorías de Cayley.

En 1894 hubo un nuevo fracaso. Un inventor americano que se había nacionalizado inglés, sir Hiram S. Maxim, intentó hacer volar un enorme biplano a vapor. Utilizó también una pista circular. Pero el gigantesco aparato no correspondió a sus esfuerzos y no despegó.

Biplano de Maxim.

Monoplano a vapor de Mozhaiski

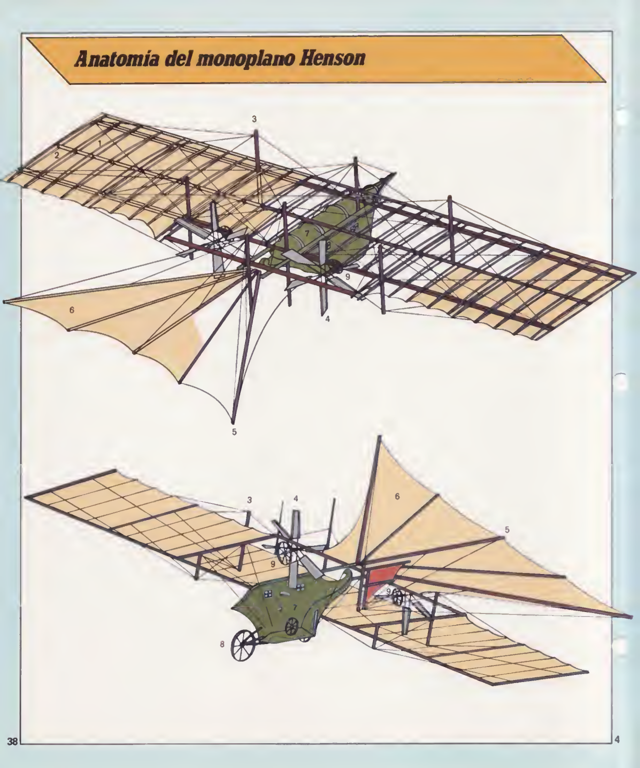


Éole, de Clément Ader, 1890. ▶

▲
Avion III, de Clément Ader, 1897.

Aerodrome, de Samuel Pierpont
◀ Langley, 1903.

Anatomía del monoplano Henson



Aparatos

Antes del éxito

A finales del siglo pasado la humanidad seguía contemplando, a veces con entusiasmo, otras con esperanza, y muchas con pesimismo, las tentativas por lograr su viejo sueño: volar. Y nadie podía adivinar que el triunfo estaba ya tan cerca. A la vuelta de unos pocos años. En los albores del nuevo siglo.

Cuando el *Avion III* de Clément Ader embarrancó en la tierra del campo militar de Satory, al lado de Versalles, el triunfo estaba cerca. Ader había estudiado el vuelo de las aves y del murciélago y los había imitado en sus modelos. En 1882 comenzó a construir el *Éole*, un monoplano cuyas alas recordaban las del murciélago y tenía una envergadura de cerca de 15 metros.

Este aparato poseía un motor de vapor de 18-20 HP y una sola hélice con dos palas. Su construcción se terminó en 1890, y el 9 de octubre, en el parque del castillo de Armainvilliers, Ader mismo lo pilotó: a una cortísima altura del suelo recorrió unos 50 metros. El experimento se consideró un éxito, aunque no se pudiera hablar de vuelo real, y Ader decidió hacer un nuevo aparato, básicamente sobre el mismo modelo. Pero esta vez sería más grande y lo dotaría de dos motores para darle más potencia.

FRACASOS ESTREPITOSOS

Cinco años le llevó terminar el *Avion III*. También tenía alas de murciélago, éstas con 17 metros de envergadura. Cada uno de los motores accionaba una hélices.

El Ministerio de la Guerra francés había aportado un cuantioso subsidio para hacer posible la construcción del aparato y envió un observador a las pruebas. Tanto el 12 como el 14 de octubre de 1897 lo que presenció fue un estrepitoso fracaso. El último día el *Avion III* quedó atascado en la tierra vecina a la pista.

Y, sin embargo, la victoria estaba cerca. Estaba muy cerca cuando Samuel Pierpoint Langley, después de dieciséis años de estudios y experimentos, sepultó sus esfuerzos en las aguas del río Potomac, cuando en ellas se estrelló su aparato.

Langley era matemático y astrónomo. En 1887, cuando trabajaba como secretario en la Smithsonian Institution, fundación norteamericana que se dedica a la investigación y que, además, agrupa valiosísimos museos de muy variadas ramas de las artes y de las ciencias, comenzó a hacer experimentos de vuelo. Estableció con ellos, en primer lugar, una serie de principios sobre la relación entre potencia mecánica, peso y velocidad de una máquina voladora. Luego, una vez comprobados y reexaminados estos principios, los aplicó a sus modelos. Intentó primero la propulsión por elástico y, en vista del escaso resultado que obtenía con ella, se decidió por los motores de vapor.

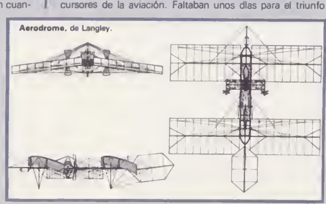
LA FORTUNA DE LANGLEY

Casi diez años después de comenzar sus experimentos, parecía que le sonreía la fortuna. Los modelos volaron más de un kilómetro y Langley pensó que debía dar el gran paso: construir un aparato que volase con el hombre. Hacer volar al hombre.

Como otros antes que él, Langley pensó que necesitaba un motor potente y ligero al mismo tiempo. El primero que encargó, en 1898, lo hizo un constructor de Nueva York, Stephen Balzer. Langley le había pedido un motor de explosión que no pesara más de 45 kilogramos, pero que desarrollase como mínimo 12 HP. El resultado no se ajustó a sus deseos. Su ayudante, Charles Manly, se dispuso a hacerlo mejor. Se enfrentó con el mismo problema que todos: conseguir mucha potencia y el mínimo peso. Y la verdad es que lo resolvió mejor que el fabricante de Nueva York, pues obtuvo un motor de 52 HP.

Langley siguió adelante y terminó su monoplano *Aerodrome*, con el que pensaba lograr el triunfo final. El *Aerodrome* tenía dos pares de alas con una envergadura de 14,63 metros, que ocupaban una superficie de 96,6 metros cuadrados. Pesaba 330 kilogramos y sus dos hélices estaban colocadas entre las alas. Se lanzó desde una construcción flotante anclada en el Potomac. Primero, el 7 de octubre de 1903. Por última vez, el 8 de diciembre del mismo año. Las dos veces el aparato se estrelló sobre las aguas. Afortunadamente, el piloto, Charles Manly, quedó ileso. Pero Langley no pudo soportar la derrota y murió de un infarto tres años más tarde.

Así terminaba la trágica, heroica y gloriosa época de los precursores de la aviación. Faltaban unos días para el triunfo.



Aerodrome, de Langley.

Anatomía del monoplano Henson

ESTE es el primer avión idealmente igual a los que desde 1903 surcan los aires. Es el *Aerial Steam Carriage,* de William Henson, el constructor inglés que quiso llevar a la práctica las enseñanzas de *sir* George Cayley. No voló nunca. Fue un fracaso, pero un fracaso fecundo.

Por primera vez en la historia el *Aerial Steam Carriage* presentaba características fundamentales para el vuelo verdadero de los «más pesados que el aire». Por eso merece este examen detallado, esta «anatomía».

ALAS FIJAS Y HELICE

Para empezar, era un aparato de alas fijas. Siguiendo los principios de Cayley, Henson renunció a las alas batientes de los ornitópteros que habían dominado el fantasioso panorama de los ideadores de máquinas volantes desde los tiempos de Leonardo. Cayley había demostrado que la reproducción del vuelo de los pájaros —no el planeo de los pájaros— es imposible en la práctica. Ni siquiera a fines del siglo XX hay una técnica capaz de imitar ni lejanamente la infinita sutileza de los movimientos de las alas del más humilde pinzón. Henson, pues, adoptó el ala fija, como todos los diseñadores sensatos después de él.

En segundo lugar, era también la primera máquina aérea de la historia movida —por lo menos, en proyecto— por hélices. Eran unas hélices elementales, pero las mismas en esencia que las que han impulsado a todos los aviones hasta que el motor a reacción comenzó a dejarlas en el olvido. Puede llamar la atención el hecho de que estas hélices, en 1842, fueran tan rudimentarias. Pero la razón era muy poderosa, y esto nos lleva a otro punto destacado de la máquina de Henson: el esfuerzo por reducir peso. En efecto, a mediados del siglo pasado existía la tecnología desarrollada para fabricar hélices metálicas, pero Henson necesitaba que fueran tan ligeras como abanicos. Y eso es lo que realmente nos parecen con sus varillas y su tela.

De varillas y tela eran los planos de la máquina. Tanto los sustentadores —las alas—, como el de cola y el timón. Estas mismas varillas y tela embreada o pintada serían el material imprescindible de los aeroplanos del siglo XX durante muchos años: el avión de estructura metálica es «casi» reciente. La tela iba pegada y sujeta a las varillas, y éstas, ingeniosamente dispuestas, estaban afirmadas por cables y tirantes que mantenían en tensión todo el conjunto. Nos llama especialmente la atención el costillaje de las alas, cuya construcción era semejante, en esquema, a la de las más modernas.

Tenía un plano de cola horizontal, de grandes dimensiones, que habría de servir de timón de profundidad, y uno pequeño, vertical, de dirección. Todos los elementos fundamentales de los sistemas de dirección y sustentación de los aviones de hoy, aunque sea de forma rudimentaria.

TREN DE ATERRIZAJE TRICICLO

La carlinga para el motor y los pasajeros era rígida y cerrada. Nos parece un híbrido de barca y carroza, pero en esencia se adelantaba también al futuro. Incluso tenía una característica especialmente moderna: el tren de aterrizaje triciclo con la rueda impar delante. Los aviones, hasta la época de la Segunda Guerra Mundial, tenían un par de ruedas delanteras y un patín de cola. Con un poco de buena voluntad podríamos creer que Henson fue un precursor también en esto.

El inventor inglés sabía muy bien que la solución del problema de los «más pesados que el aire» dependía inexorablemente del hallazgo de un motor lo suficientemente poderoso y lo bastante ligero. Él y su amigo Stringfellow se entregaron con fervor a la construcción de semejante ingenio, pero era imposible que tuvieran éxito en 1840. La única máquina disponible era la de vapor, cuya relación de potencia a peso es desesperadamente negativa. Lo más que consiguieron fue una máquina de unos 25 HP, que movía aquellas hélices-ventiladores, y que, por supuesto, era absolutamente incapaz no sólo de hacer emprender el vuelo al aparato, sino de, por lo menos, hacerle avanzar en el suelo como un carro.

INTENTAR LO IMPOSIBLE

Sir George Cayley había previsto que en el futuro se construirían motores cada vez más poderosos y ligeros. Aquel notable teorizante, «padre de la aeronáutica», había advertido con perfecta claridad que las máquinas de vapor eran insuficientes. Henson y Stringfellow intentaron, como muchos otros, hacer lo imposible: convertir la pesada máquina capaz de arrastrar trenes y hacer funcionar fábricas en un refinado instrumento de elevada potencia capaz de levantar del suelo un pájaro de lona, metal y ligeras varillas.

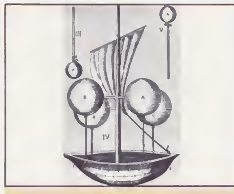
No era el motor lo único que fallaba en el *Aerial Steam Carriage*. Había otra cosa más sutil que tampoco estaba resuelta: el equilibrio de la máquina y su capacidad planeadora y de dirección.

1. Costilla alar.
2. Larguero.
3. Soporte para los cortavientos.
4. Hélice.
5. Estructura del plano de cola.
6. Plano de cola.
7. Fuselaje, que contiene el motor de vapor, la carga, los pasajeros y el piloto.
8. Ruedas.
9. Poleas de transmisión.

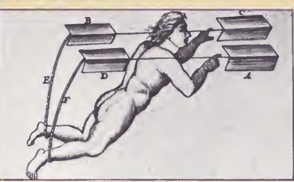
Desde los primeros tiempos



Nave volante de Blanchard, 1781.



Nava de De Lana, 1670.





Alas de Besnier, 1678.



Globo aerostático de Rozier y d'Arlandes, 1783.

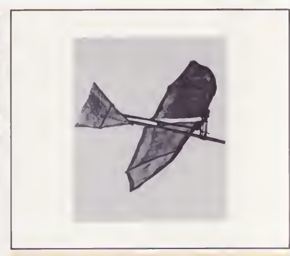


Montgolfier, Varsalles, 1783.

... al globo y al paracaidas



Globo-paracaidas de André-Joseph Garnerin, 1797.



Ornitóptero de Victor Tatin, 1879.



Monoplano de Victor Tatin, 1879.



Dirigible de Camille Vert, 1860.



Dirigible de Henri Giffard, 1855.

Testimonios

Desde los primeros tiempos

LAS ilustraciones que presentamos quisieran ser testimonio de los primeros balbuceos de la aviación, de los primeros intentos que el hombre hizo para volar. Son, desde luego, imágenes de comienzos. Pero no del verdadero principio. Esas no existen. Nadie podrá presentarlas jamás.

Porque si hacemos una recapitulación de la conquista del aire, veremos que el anhelo de volar es tan antiguo como el hombre.

En pinturas prehistóricas se encuentran figuras aladas. Los egipcios tenían dioses con alas, y los asirios, toros capaces de volar. Más cercanos, los griegos y los romanos creían que muchas de sus divinidades se desplazaban por el aire. Y las creencias de la gran mayoría de los pueblos están llenas de dragones con alas, personajes benéficos o malignos que vuelan, hadas y brujas que surcan los cielos.

Pero en algún ignorado y remotísimo momento el hombre decidió que el dominio de los cielos no correspondía sólo a los dioses y a sus servidores. En su arrogancia, impulsado por un deseo irresistible, el hombre quiso equipararse a ellos. Pese a que el vuelo era de los seres sobrenaturales, pensó que también podía ser suyo. Entonces comenzó la historia de la aviación.

LEYENDAS Y MITOS

Sus principios están, desde luego, mezclados con la leyenda y la fantasía. Tal vez el primer hombre que consiguió volar fue el anciano Dédalo; quizá la primera víctima del intento de dominar los aires fue su hijo Ícaro, a quien el sol le fundió la cera que unía las plumas de ave de las alas que había construido su padre.

De dos grandes sombreros de paja, como primitivos paracaídas, dicen que se sirvió el emperador chino Shin para lanzarse desde lo alto de una torre. Y parece ser que no se mató. Era por el año 2200 a. de C ..

Del rey persa Kai Kawus se contaba que había volado en un carro llevado por águilas. Numerosas ilustraciones medievales nos muestran a Alejandro Magno viajando por los aires en un cesto de mimbres tirado por fogosos grifones que, según se nos cuenta, logró dominar.

Se dice que un rey de Bretaña, el mítico Bladud, quiso volar de la misma manera que lo intentaron muchos, no en leyendas, sino de verdad: sujetándose unas alas a la espalda. Pero no tuvo la suerte del emperador chino o la leyenda no fue tan benévola con él, pues nos transmite que «cayó sobre el templo de su dios y se rompió todos los huesos». No sabemos si murió.

LA HISTORIA REAL

Si salimos de relatos legendarios para entrar en la historia, encontramos un intento de volar el año 852, en Córdoba, España.

Avanzaban los siglos y parecía que los intentos de volar del hombre no iban a conocer mejor fortuna ni iban a probar caminos diferentes.

En 1496, Senecio, un cantor de Nuremberg, logró no romperse más que un brazo en sus ensayos. Unos años después, Giovanni Battista Danti saltó en el aire con dos alas sujetas a la espalda y se estrelló contra una iglesia.

MUERTES TRAGICAS

Lo mismo le sucedió poco más tarde a John Damian, italiano que vivía en Escocia. A pesar de que el rey Jacobo IV le había concedido el título de abate de Tungland, a Damian se le tenía por bufón y charlatán. Las crónicas de su tiempo son feroces en su sarcasmo acerca de sus desgraciado final: cuentan sin ningún asomo de piedad su muerte al lanzarse desde la torre del castillo de Sterling.

Esa fue también la suerte de un relojero, también italiano, llamado Bolori, quien, con su par de alas, saltó desde la catedral de Troyes.

Y en 1628, Paolo Guidotti, de Lucca, en Italia, se construyó unas alas con huesos de ballena y las recubrió con plumas de ave. ¡Tantos siglos para asemejarse tanto a Ícaro! Guidotti sólo se hizo varias fracturas.

En Francia, ya en 1678, las alas humanas habían evolucionado. Ese año, un fabricante de cerraduras, Besnier, construyó unas ingeniosas alas que estaban unidas a dos bastones y que movía con los brazos y las piernas.

El hombre seguía queriendo parecerse al pájaro.



Passarola, de Lourenço de Gusmão, 1709.

... al globo y al paracaidas

VIENDO a través de los siglos, de muchísimos siglos, los fallidos intentos de volar del hombre; viéndole siempre luchar por agitar gigantescas alas construidas de las más diversas formas, es inevitable la pregunta: ¿Nadie estudiaba el vuelo científicamente? ¿Nadie pensaba conquistarlo valiéndose, no de los brazos y de las piernas, sino de la mente?

Sería una gran equivocación creerlo. Hubo hombres que pensaron y estudiaron con ahínco para desvelar los secretos del vuelo. Pero también el pensamiento puede seguir caminos erróneos, y en este caso lo hizo por muchos siglos.

Ya en el año 444 a. de C., Arquitas de Tarento construyó, después de largos estudios, una máquina de volar de madera movida por un chorro de vapor. La máquina tenía forma de ave.

BACON Y LEONARDO

En nuestra era, sobre el año 1250, el sabio Rogerio Bacon escribió una obra en la que menciona globos «rellenos de aire etéreo». También habla de una máquina en la que un hombre podría accionar determinados mecanismos para conseguir hacerla volar. La máquina tenía alas como las de las aves.

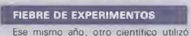
Leonardo da Vinci fue quien enfocó el problema de forma más científica. Pero él tampoco se liberó de la obsesión de asemejar al hombre al pájaro. Sin embargo, sus estudios y descubrimientos son de enorme valor, y de conocerse a tiempo quizá la historia se habría adelantado en tres siglos. Porque la mala suerte hizo que sus notas, diseños y planos quedaran, a su muerte, en manos de un amigo que no supo comprender su importancia. Así permanecieron ignorados hasta el siglo pasado. Pero desde 1519, año en que murió Leonardo, hasta mediados del siglo XIX, hubo otros científicos que se preocuparon del vuelo. Los más importantes, desde luego, son los más cercanos a nuestra época. Destacan entre ellos Henry Cavendish y George Cayley.



Planóforo, de Alphonse Pénaud, 1874.

LOS «LIGEROS» Y LOS «PESADOS»

En el campo de los apasionados por la conquista del vuelo se entabló una pugna entre los partidarios de hacer volar algo «más ligero que el aire» y los que lo pretendían con algo «más pesado que el aire». Cavendish había aislado un gas, al que llamó «aire inflamable». Más tarde, Lavoisier lo bautizó con el nombre de hidrógeno. El descubrimiento de Cavendish habría podido conducir científicamente a un resultado, al que se llegó, sin embargo, por curiosidad e intuición. En 1783, dos hermanos franceses, Joseph y Etienne Montgolfier, que tenían una fábrica de papel cerca de Lyon, pensaron que el humo se elevaba en el aire porque era un gas. Estaban seguros de que si conseguían «aprisionar» el humo y meterlo en un receptáculo lo más ligero posible, harían volar ese recipiente. Hicieron repetidas pruebas con maquetas pequeñas y vieron que sus suposiciones se confirmaban. Y así, el 4 de junio de 1783, en la plaza mayor de Annonay, animada por una gran hoguera y por una muchedumbre bastante asustada, se elevó en el aire el primer *Montgolfier*. El éxito fue tal que el experimento se repitió unos meses después, esta vez en presencia de Luis XVI y de María Antonieta. Y para tan ilustres espectadores hubo una emoción inédita: sujeta a un *Montgolfier* había una cesta de mimbre. En ella se elevaron en el aire dos hombres: François Pilâtre de Rozier y el marqués de Arlandes, los primeros aeronautas.



FIEBRE DE EXPERIMENTOS

Ese mismo año, otro científico utilizó el gas aislado por Cavendish, o sea, el hidrógeno. Jacques-Alexandre-César Charles construyó su *Charlière*, un nuevo tipo de globo. Y tuvo un éxito todavía mayor: con dos personas «a bordo» recorrió más kilómetros.

Después de esto, era lógico que se multiplicaran los *Montgolfiers* y las *Charlières*. Y también que sus triunfos y logros fueran en aumento. Porque la victoria daba ánimos a todos y el triunfo inicial estimulaba a perfeccionar lo hecho.

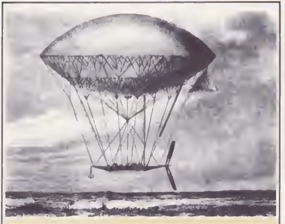
Así, el 7 de enero de 1785, un norteamericano, John Jeffries, y un francés, Jean-Pierre-François Blanchard, hicieron la gran hazaña de cruzar el Canal de la Mancha en un globo de hidrógeno.

Pero no todo fue júbilo en esta primera etapa gozosa de aparente dominio del aire. Uno de los primeros hombres que había subido en globo, Pilâtre de Rozier, aquel que había ascendido en presencia de los reyes de Francia, se mató en junio de 1785. Había intentado combinar aire caliente con hidrógeno en un globo Y el hidrógeno era el «gas inflamable» de Cavendish.

Los intentos iban, de todos modos, en muchos otros sentidos. Se trataba de conquistar el aire y cualquier camino podía ser el acertado. Por ejemplo, el del paracaídas, con el que hicieron tentativas Thibaut de Saint-André, en 1784, y los hermanos Garnerin, en 1797.

Testimonios

La invención del dirigible



Dirigible de Dupuy de Lôme, 1872.



Detalle de la barquilla, en la que se aprecia el ancla.



Dirigible de Marriott, 1869.



Dirigible de Jean-Baptiste-Marie Mausnier.



Dirigible de los hermanos Lebaudy, 1903.



La Franca, dirigible de Renard y Krebbs, 1884.

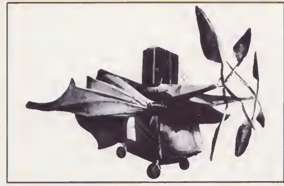
Los últimos fracasos



Planeador monopleno de Otto Lilientthel, 1894.



Planeador bipleno **N.° 5**, de Ferdinand Ferber, 1904.



Avion III, de Clément Ader, 1897.



Planeador de Le Bris, 1868.



Planeador **N.° 3**, de los hermanos Wright, Kill Devil Hills, 1902.



Aerodrome, de Samuel Pierpont Langley, sobre la catapulta de lanzamiento en el río Potomac, 1903.

Testimonios

La invención del dirigible

CON el triunfo de los globos parecía que la victoria era para los partidarios de volar con algo «más ligero que el aire». Pero no tardó en verse que ése no era el verdadero vuelo. El hombre se había elevado en el aire, se había mantenido en él, había incluso viajado por las alturas. Pero no había alcanzado la capacidad de volar.

Y los defensores del aparato «más pesado que el aire» insistían en que sólo aplicando sus teorías se conseguiría convertir al hombre en dueño de los cielos.

No era fácil, sin embargo, convencer a los que preferían los globos. Al fin y al cabo eran los que se habían aproximado más a la realización del antiguo anhelo. Por eso diseñaban globos cada vez mayores, a veces con estructuras flexibles, otras con ellas rígidas. Intentando perfeccionarlos, les pusieron diversos tipos de dirección, les acoplaron motores de vapor que accionaban hélices colocadas en la parte posterior... Y así, convirtieron los globos en dirigibles.

FAMOSOS DIRIGIBLES

Estos aparatos llenaron toda una etapa de la historia de la aviación. Una etapa que se recuerda a veces con sonrisas, pero que significó un progreso muy importante. Y que llenó de esperanza a los que dedicaban sus esfuerzos a la conquista del aire con los «más pesados que el aire».

Hubo dirigibles famosos en diversos lugares del mundo. En 1869, el de Marriott, en San Francisco, se hizo célebre, como no cabe duda de que se habría hecho el de Dupuy de Lôme de haberse llegado a realizar, pues debía ser movido por sus propios pasajeros. En 1884 fue renombrado el dirigible bautizado *La France*, de Renard y Krebbs, y al terminar el siglo, el *N.º 1*, de Santos-Dumont. Pero tal vez ninguno alcanzó la fama de los del conde Ferdinand von Zeppelin. Y lo cierto es que hubo bastantes más, algunos de los cuales apenas se recuerdan ya en nuestros tiempos. Son los nombres olvidados de la aeronáutica.

LOS ESTUDIOS DE CAYLEY

Sin embargo, las cosas no habían de quedar así. Una obra de Sir George Cayley dio nuevas razones y nuevas esperanzas a los que pensaban que la verdadera conquista del cielo la haría una máquina más pesada que el aire. La obra se llamaba *Ensayo sobre los principios mecánicos de la navegación aérea* y fue escrita en 1804. Cinco años después Cayley publicó en la prestigiosa «Revista Nicholson de Filosofía Natural, Química y Artes», los principales problemas que, a su juicio, debían resolverse para dominar el vuelo. Y los expuso de modo tan claro que es evidente que había comprendido perfectamente el «secreto» buscado durante miles de años. El del vuelo auténtico.

Afirmaba Cayley que era necesario hallar una superficie plana de un peso determinado, que fuera impulsada por una fuerza suficiente para vencer la resistencia del aire. Debía estar provista de unas alas posteriores que tendrían la misión de proporcionar equilibrio lateral; debía tener, además, un timón para el despegue y el aterrizaje y un sistema de dirección que facilitara el desplazamiento en horizontal. Hasta aquí llegaron sus predicciones.

Verdaderamente, no se puede evitar pensar con admiración y sorpresa que lo que Cayley describió de esa manera era el aeroplano. Y son muchos los que afirman que si entonces hubiera existido el motor de gasolina, ése habría sido el momento del nacimiento de la aviación en la realidad.

De todos modos, Cayley llegó a fijar los principios matemáticos para el vuelo de las máquinas más pesadas que el aire. Sentó asimismo los fundamentos de la aerodinámica y llamó la atención sobre la conveniencia de usar planos dobles y triples para conseguir subir más sin añadir más peso. Y no sólo esto. Dirigió la construcción del primer planeador en el que voló un hombre.

Ya se habían comenzado a fundar asociaciones de aeronáutica, como la inglesa, que se constituyó en 1866. Dos años más tarde, en Londres se celebró la primera Exposición Aeronáutica Universal de la historia.



El primer dirigible de Ferdinand von Zeppelin en su hangar flotante, 1900.

los últimos fracasos

DE todos los lugares del mundo civilizado surgían nuevos y tenaces esfuerzos por dominar los aires. Parecía como si de pronto se tuviera más prisa que nunca por conseguirlo. Parecía como si se adivinara el triunfo cercano. Los pequeños éxitos de unos, los a veces trágicos fracasos de otros, servían para espolear a quienes se empeñaban en la conquista del elemento que todavía no pertenecía al hombre.

En Alemanie, Otto Lilienthal publicó sus teorlas sobre el vuelo en 1889. El libro se titulaba *El vuelo de los pájaros como base de la aviación*. Después, basándose en esas teorles, construyó planeadores, tanto monoplanos como biplanos. Él mismo voló con ellos pera probarlos. Se lanzaba desde una colina cónica, y el único impulso con que conteban los aparatos ere el de la carrera del audaz ingeniero. A pesar de este gran inconveniente consiguió recorrer hasta más de 25 metros pleneando en el aire.

Lilienthal estaba convencido de que el problema estribaba en lograr que las puntas de les alas fueran móviles como las de los pájaros. Más adelante aceptó el principio del ala fija.

Ibe a construir un aparato dotedo de motor cuando se estrelló en uno de sus vuelos, en 1896.

REVESES DE ADER

En Frencia, en 1890, Clément Ader probó su *Éole*, que sólo se levantó un poco del suelo y durante muy corto trecho. Pero se consideró un experimento prometedor y con une buena ayuda financiera del Gobierno francés, Ader construyó el *Avion III*. Hebía puesto en él no sólo siete años de trebejo y de estudios, sino todas sus esperanzas y todo su dinero. El vuelo de prueba definitivo, tras uno fallido, se hizo el 14 de octubre de 1897. Asistió a él como enviado del Ministerio de la Guerre el general Mensier, quien debla hacer un informe de cuanto sucediera. Redactó uno muy detallado, con gran precisión y minuciosidad. Contó el frecaso del *Avion III* con tode claridad. El informe fue archivado y ellí se quedó durante bastantes años. Tal vez se habríe quededo pere siempre si Ader no hubiera empezado a afirmar, ceda vez con más fuerza y más públicamente, que su vuelo habla sido un éxito. Cuando en 1906 Alberto Santos-Dumont esombraba a los franceses con sus vuelos, Ader declaró oficialmente que aquel 14 de octubre de 1897 su aparato habla recorrido cerca de trescientos metros en el eire. El Ministerio de la Guerra lo desmintió muy levemente. Pero Ader siguió empeñado en sus afirmaciones hasta que en 1910 el ministro de la Guerre desempolvó el informe Mensier y lo publicó, con lo que todo el mundo supo que el *Avion III* se había salido de la pista y embarrancado en les tierres vecinas. Tal vez Ader intenteba superar le amargure del fracaso forjando ese falso triunfo.


Planeador-paracaídas de François Letur, 1854.

DESANIMO GENERAL

En Estados Unidos, a Samuel Pierpoint Langley el fracaso no le llevó a inventar éxitos, sino a la muerte por infarto. Langley había empezado haciendo volar maquetas y después pasó a los aparatos grandes, capaces de llevar personas, como tripulantes.

El primer epareto de hélices sin tripulente y dotado de un motor de gasolina voló con éxito en 1901, gracias a Langley. Sólo faltaba el vuelo tripulado. Langley, con ayuda técnica y económica del Gobierno de los Estados Unidos, con un entusiasmo infatigable se dispuso e construir el *Aerodrome*, tras une serie de intensos estudios.

El 7 de octubre de 1903, tripulado por el ayudante de Langley, el aparato fracesó. Se reparó y se probó de nuevo el 8 de diciembre. Volvió a estrellarse en el agua, afortunadamente sin que el tripulante, Menly, sufriere daño alguno.

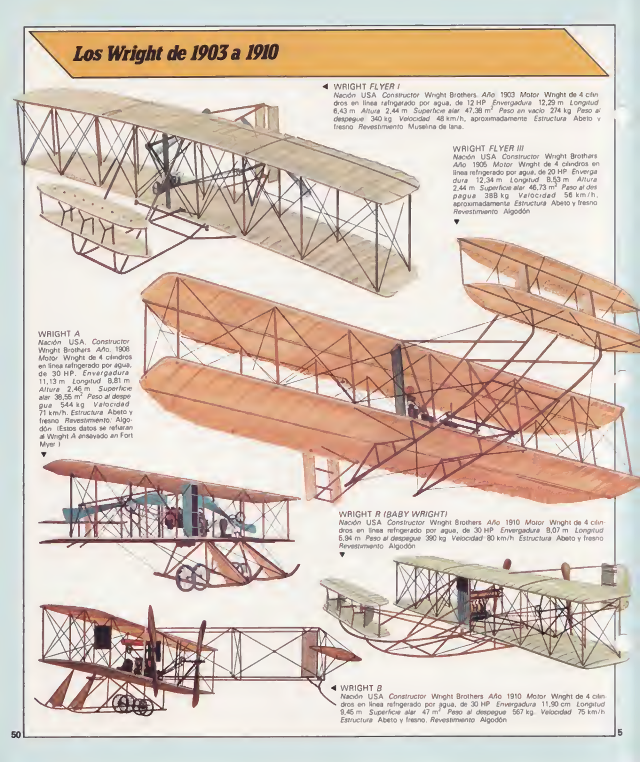
Pero el desánimo se apoderó de cesi todos. Los periódicos de todo el mundo divulgaron el nuevo fraceso. Hacer voler una máquine «más pesada que el aire» no parecla estar el elcence del hombre. Tal vez dentro de mucho tiempo..

Sólo nueve dlas después podlen heber cambiado de opinión de haber conocido la noticia. En las dunas arenosas de Kill Devil Hills, cerce de Kitty Hawk (Carolina del Norte), dos hermanos, jóvenes fabricantes de bicicletas, torcieron el curso de la historie.

Aquellos jóvenes fabricantes de bicicletas se llamaban Wilbur y Orville Wright e iban a dar mucho que hablar.


1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
4
5
1
1
2
3
3
4
5
5
8
9
11
12

Los Wright de 1903 a 1910



◀ WRIGHT *FLYER I*
Nación USA *Constructor* Wright Brothers *Año* 1903 *Motor* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 12 HP *Envergadura* 12,29 m *Longitud* 6,43 m *Altura* 2,44 m *Superficie alar* 47,38 m^2 *Peso en vacío* 274 kg *Peso al despegue* 340 kg *Velocidad* 48 km/h, aproximadamente *Estructura* Abeto y fresno *Revestimiento* Muselina de lana.

WRIGHT *FLYER III*
Nación USA *Constructor* Wright Brothers *Año* 1905 *Motor* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 20 HP *Envergadura* 12,34 m *Longitud* 8,53 m *Altura* 2,44 m *Superficie alar* 46,73 m^2 *Peso al despegue* 388 kg *Velocidad* 56 km/h, aproximadamente *Estructura* Abeto y fresno *Revestimiento* Algodón
▼

WRIGHT *A*
Nación USA. *Constructor* Wright Brothers *Año.* 1908 *Motor* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 30 HP. *Envergadura* 11,13 m *Longitud* 8,81 m *Altura* 2,46 m *Superficie alar* 38,55 m^2 *Peso al despegue* 544 kg *Velocidad* 71 km/h. *Estructura* Abeto y fresno *Revestimiento:* Algodón (Estos datos se refieran al Wright *A* ensayado en Fort Myer)
▼

WRIGHT *R (BABY WRIGHT)*
Nación USA *Constructor* Wright 8rothers *Año* 1910 *Motor* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 30 HP *Envergadura* 8,07 m *Longitud* 5,94 m *Peso al despegue* 390 kg *Velocidad* 80 km/h *Estructura* Abeto y fresno *Revestimiento* Algodón
▼

◀ WRIGHT *B*
Nación USA *Constructor* Wright Brothers *Año* 1910 *Motor* Wright de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 30 HP *Envergadura* 11,90 cm *Longitud* 9,45 m *Superficie alar* 47 m^2 *Peso al despegue* 567 kg *Velocidad* 75 km/h *Estructura* Abeto y fresno. *Revestimiento* Algodón

Aparatos

Anatomía del Flyer I y III

EL *Flyer I* fue el primer avión que voló. El *Flyer III,* un modelo perfeccionado. Su anatomía nos revela una fragilidad casi aterradora: apenas son estos aparatos más que un conjunto de varillas, tirantes y tejido estirado. A bordo de estas máquinas los hermanos Wright y sus seguidores arriesgaban la vida cada vez que se lanzaban al aire.

El aeroplano Wright perfeccionado (el *III*) estaba formado por dos planos sustentadores de casi 12,5 m. de cruzamen y 2 m. de ancho, lo que les daba una superficie sustentadora de unos 50 m². Los dos planos distaban entre sí 1,80 m. El timón de profundidad se hallaba a unos 3,5 m. del borde de ataque de las alas y se componía de dos planos de 4,50 m. de cruzamen y 0,75 m. de ancho. Distaban entre sí 0,80 m. Entre estos dos planos había dos aletas verticales destinadas a mantener la dirección.

MADERA Y TELA

Los planos de sustentación se componían de una estructura de madera de pino americano, con dos largueros de sección cuadrada de 5 cm. de lado, redondeados por la parte delantera, los cuales distaban entre sí 1,30 m. y estaban reunidos en los extremos de las alas por dos travesaños de la misma sección. En esta estructura había 34 nervios perpendiculares a los travesaños, de 2 m. de longitud. Por la parte posterior, los travesaños estaban mantenidos por un hilo de acero tendido. El conjunto tenía una doble cubierta de tela. Los dos planos estaban unidos entre sí por montantes de madera con tensores.

El timón de profundidad, o elevador, se accionaba por medio de una palanca que movía una varilla, que a su vez accionaba otra pequeña palanca. Otro sistema semejante accionaba el timón de dirección.

El tren de aterrizaje se componía de unos patines de pino de América, de 5 × 4 cm. de sección. Las uniones de estas piezas se hacían con ligeras chapas de hierro y tornillos de 5 mm. de grosor.

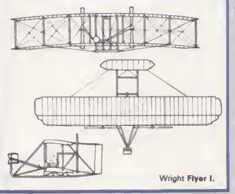
EL MOTOR

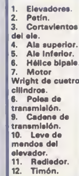
El motor era de cuatro cilindros, de 106 mm. de diámetro y 102 mm. de carrera. Su velocidad era de 1.400 revoluciones por minuto y desarrollaba 25 HP. El peso del motor era de 90 Kg. Las válvulas de aspiración eran automáticas, y las de escape estaban accionadas por un árbol de levas. El encendido era por bujías, alimentadas por una magneto de alta tensión (sin batería). Tenía el engrasado por bomba de aceite, y la refrigeración, por agua.

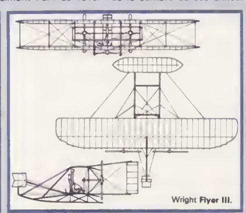
La fuerza se transmitía a las hélices por medio de cadenas metidas en tubos para que no desengranaran. El diámetro de las hélices era de 2,60 m.

Los aviones posteriores de los hermanos Wright fueron variaciones del mismo tipo básico. Destaca el modelo *A*. El gran público se interesó por él y el Departamento de la Guerra adquirió una máquina. Los Wright conquistaron con su modelo *A* no sólo Estados Unidos, sino Europa, y vendieron su licencia de construcción a Inglaterra, Francia y Alemania.

Los Wright presentaron en 1910 el modelo *B*, con tren de aterrizaje de ruedas, y otro modelo más pequeño llamado *EX*. Otras versiones fueron el Wright *R* (o *Baby* Wright) y un derivado suyo, el *Baby Grand,* con el que Orville obtuvo cerca de 120 kilómetros/hora en la reunión aérea de Belmont Park de 1910. Fue la cumbre de sus éxitos.


Wright Flyer I.


1. Elevadores.
2. Patín.
3. Cortavientos del ala.
4. Ala superior.
5. Ala inferior.
6. Hélice bipala.
7. Motor Wright de cuatro cilindros.
8. Polea de transmisión.
9. Cadena de transmisión.
10. Leva de mandos del elevador.
11. Radiador.
12. Timón.


Wright Flyer III.

Los Wright de 1903 a 1910

LA aviación nació el 17 de diciembre de 1903. Nació casi ocultamente, con la histórica prueba que aquel día hicieron en las colinas de Kill Devil, cerca de Kitty Hawk, en el estado de Carolina del Norte, los hermanos Orville y Wilbur Wright. Era un lugar completamente aislado y el experimento se llevó a cabo sin ninguna clase de publicidad.

El aparato que inició la era de la aviación se llamaba *Flyer I* y aquella mañana completó cuatro vuelos. Los hermanos Wright enviaron el 5 de enero de 1904 un comunicado a la *Associated Press* que es la mejor descripción histórica de lo que aquel dla ocurrió: «La mañana del 17 de diciembre, entre las 10,30 y el mediodla, se efectuaron cuatro vuelos, dos por Orville y dos por Wilbur Wright; los despegues se hicieron desde un lugar totalmente plano, a unos 60 metros al oeste de nuestro campo, que está situado a 400 metros al norte de la duna de Kill Devil, condado de Dare, Carolina del Norte. En el momento de los vuelos, la velocidad del viento, según lo registrado por el anemómetro de la estación meteorológica de Kitty Hawk, era de 43,4 kilómetros/hora a las 10 horas, y de 38,6 a mediodla. Este anemómetro está instalado a nueve metros del suelo. Las medidas efectuadas por nosotros a 120 metros de altura dieron, en cambio, casi 35 y 33 kilómetros/hora en el momento del primero y del cuarto vuelo.»

POR SU PROPIA POTENCIA

«Los despegues se hicieron contra el viento, y en cada ocasión el avión se separó del suelo por su propia potencia, sin ningún otro auxilio de la gravedad o de cualquier otro origen. Tras una carrera de cerca de 12 metros por una pista de madera a 10 centímetros del suelo, la máquina se elevó y, bajo control del piloto, avanzó en dirección ascendente hasta casi tres metros de altura; en ese punto, el vuelo se mantuvo horizontal, dentro de lo que las ráfagas de viento y la escasa habilidad del piloto permitlan. La velocidad respecto al suelo del *Flyer I* fue de 16 kilómetros/hora, y respecto al aire, de casi 56. Precedentemente se decidió que por motivos de seguridad estos primeros experimentos se cumpliesen a la altura más baja posible; sin embargo, la altura elegida era escasamente suficiente para maniobrar con un viento tan fuerte y sin ningún conocimiento práctico del comportamiento de la máquina y sus mecanismos de control; por tanto, el primer vuelo fue breve. Los vuelos sucesivos aumentaron rápidamente en longitud y duración y en la cuarta prueba se llegó a los 59 segundos; en ese tiempo, la máquina recorrió casi 900 metros en el aire y 259 en el suelo.»

AÑOS DE TENTATIVAS

Este triunfo histórico no era efecto de la casualidad. Orville y Wilbur Wright llevaban años de búsqueda, observación y tentativas. Para ellos fue fundamental la observación del vuelo de los pájaros y su comparación con los experimentos de Otto Lilienthal. Esto les llevó a un descubrimiento notable: el equilibrio y control de una máquina voladora no se podía lograr con desplazamientos del cuerpo del piloto. Era necesaria una técnica distinta: la torsión de las extremidades de las alas. Pusieron a prueba la teorla en 1899 con un planeador que tuvo éxito. En septiembre de 1900 construyeron un modelo mayor, y al año siguiente, otro mayor aún con el que empezaron a hacer pruebas en Kill Devil Hills. Finalmente, entre septiembre y octubre de 1902 probaron otro planeador nuevo, que recogla todos los perfeccionamientos de que fueron capaces; sobre todo, un timón móvil. Todo estaba preparado para poner un motor a aquella máquina deslizante.

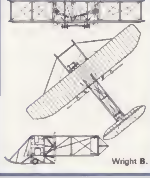
No existla el motor. No habla un motor de explosión suficientemente ligero. Tampoco habla hélices eficaces. Los hermanos Wright pusieron manos a la obra y crearon un motor eficaz, de cuatro cilindros en llnea y 12 HP. También hicieron unas hélices adecuadas.

Inmediatamente después se lanzaron a construir el avión. El *Flyer I* se terminó en 1903. Era el que iba a darles la victoria: el primer «más pesado que el aire» que volaba

NUEVAS MAQUINAS

En mayo de 1904 terminaron una segunda máquina, ligeramente modificada, pero que tenla cierta tendencia a capotar en virajes cerrados. En 1905, todos los problemas quedaron superados brillantemente con el *Flyer III*, el primer aeroplano verdadero de la historia, capaz de permanecer en el aire más de treinta minutos. La máquina fue ofrecida al Departamento de la Guerra norteamericano, que la rechazó.

Ante la indiferencia e incomprensión oficiales, los dos hermanos tomaron una decisión tajante: trabajar en silencio para mejorar su máquina y esperar una oportunidad más favorable. Dos años y medio más tarde, presentaron el *Wright A*, que voló el 8 de mayo de 1908. Tenla un motor más poderoso y podla llevar un pasajero.



Wright B.

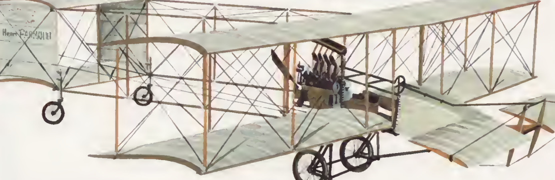


Dos grandes pioneros



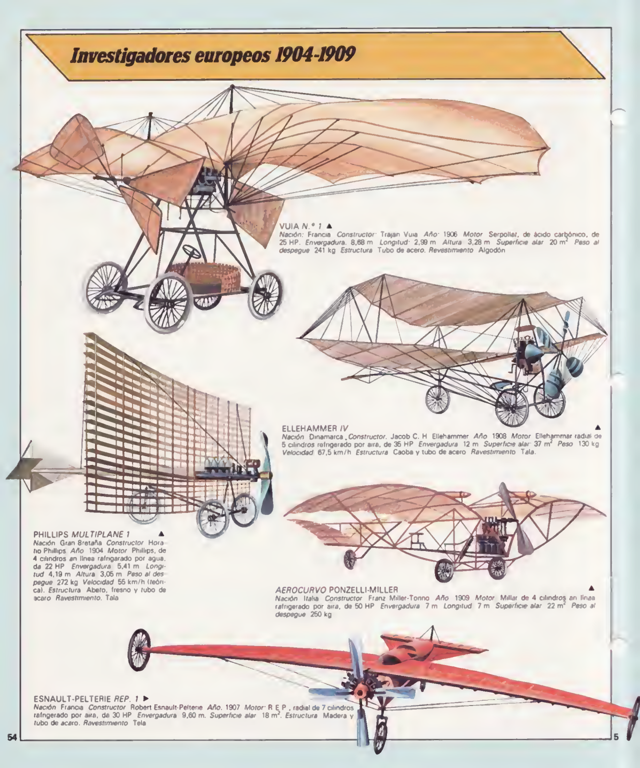
SANTOS-DUMONT *14 BIS* ▲
Nación Francia *Constructor* Alberto Santos-Dumont *Año* 1906 *Motor* Antoinetta de 8 cilindros en V refrigarado por agua, de 50 HP *Envergadura* 11,20 m *Longitud* 9,70 m *Altura* 3,40 m *Superficie alar* 52 m^2 *Peso al despegue* 300 kg *Velocidad* 40 km/h, aproximadamante *Estructura* Bambú y pino *Revestimiento* Algodón

DEMOISELLE 20 ▶
Nación Francia *Constructor* Alberto Santos-Dumont *Año* 1909 *Motor* Dutheil-Chalmers (Darracq) de 2 cilindros opuestos refrigerado por agua, de 35 HP *Envergadura* 5,10 m *Longitud* 8 m *Altura* 2,40 m *Superficie alar* 10,20 m^2 *Peso al despegue* 143 kg *Velocidad* 90 km/h. *Estructura* Bambú y tubo de acero *Revestimiento*. Seda



BIPLANO VOISIN FARMAN ▶
Nación Francia *Constructor* Voisin Frères *Año* 1907 *Motor* Antoinetta de 8 cilindros en V refrigerado por agua, de 50 HP *Envergadura* 10,20 cm *Longitud* 10,50 m *Altura* 3,35 m *Peso al despegue* 522 kg *Velocidad* 55 km/h *Estructura* Fresno y tubo de acero *Revestimiento* Algodón

Investigadores europeos 1904-1909



VUIA *N.º 1* ▲
Nación: Francia *Constructor:* Trajan Vuia *Año:* 1906 *Motor* Serpollet, de ácido carbónico, de 25 HP. *Envergadura.* 8,68 m *Longitud:* 2,99 m *Altura* 3,28 m *Superficie alar* 20 m^2 *Peso al despegue* 241 kg *Estructura* Tubo de acero. *Revestimiento* Algodón

ELLEHAMMER *IV* ▲
Nación Dinamarca. *Constructor.* Jacob C. H Ellehammer *Año* 1908 *Motor* Ellehammer radial de 5 cilindros refrigerado por aire, de 35 HP *Envergadura* 12 m *Superficie alar:* 37 m^2 *Peso* 130 kg *Velocidad* 67,5 km/h *Estructura* Caoba y tubo de acero *Revestimiento* Tela.

PHILLIPS *MULTIPLANE 1* ▲
Nación Gran Bretaña *Constructor* Horatio Phillips *Año* 1904 *Motor* Phillips, de 4 cilindros en línea refrigerado por agua, de 22 HP *Envergadura* 5,41 m *Longitud* 4,19 m *Altura* 3,05 m *Peso al despegue* 272 kg *Velocidad* 55 km/h (teórica). *Estructura* Abeto, fresno y tubo de acero *Revestimiento.* Tela

AEROCURVO PONZELLI-MILLER ▲
Nación Italia *Constructor* Franz Miller-Torino *Año* 1909 *Motor* Miller de 4 cilindros en línea refrigerado por aire, de 50 HP *Envergadura* 7 m *Longitud* 7 m *Superficie alar* 22 m^2 *Peso al despegue* 250 kg

ESNAULT-PELTERIE *REP. 1* ▶
Nación Francia *Constructor* Robert Esnault-Pelterie *Año.* 1907 *Motor:* R E P , radial de 7 cilindros refrigerado por aire, de 30 HP *Envergadura* 9,60 m. *Superficie alar* 18 m^2. *Estructura* Madera y tubo de acero. *Revestimiento* Tela

Aparatos

Dos grandes pioneros

EUROPA voló tres años más tarde que Estados Unidos. Y sus alas las puso un brasileño, Alberto Santos-Dumont, quien se había establecido en París en 1898 y donde se había hecho famoso por su febril actividad en la construcción de dirigibles. Tras conocer el éxito de los hermanos Wright, Santos-Dumont se lanzó a la construcción de un aeroplano.

El primer aparato del inventor brasileño fue el modelo *14 bis*. Ere un biplano de tipo *canard*, que es como se llamó e los aviones que tenlan el fuseleje y el plano de cola por delante de las alas, con la hélice impulsora por detrás. Las superficies de control, en forma de cajón, podlan girar hacia erriba y hacia abajo, hacia derecha e izquierda, y funcionaban, pues, como timones de profundidad y de dirección. El motor era un Antoinette de 50 HP, que accionaba una hélice impulsora metálica de casi 2,5 metros de diámetro. El tren de atemizaje se componla de dos ruedas con amortiguadores de gome y un patln en le parte delantera. El aparato se acercaba a la imegen de un avión ectual, pero, ¡atención!, lo que parecle la cola iba por delante.

El piloto estaba instalado en una especie de cesto, inmediatemente delante del motor, y controleba la estabilidad leteral de le máquina con desplezemiento del cuerpo; los mandos de las aletas de las extremidades de les alas llegaban e través de cuerdes e un arnés que vestla el piloto, quien tiraba de ellas moviendo el cuerpo.

PRUEBAS Y PREMIOS

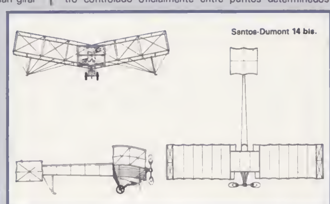
El primer vuelo fue el 13 de septiembre de 1906, en Bagatelle, cerca de Parls. El *14 bis*, más que voler, dio un salto de siete metros y se averió el aterrizar. El 23 de octubre, casi mes y medio después, Santos-Dumont tuvo más éxito: su máquine voló 60 metros y ganó el premio Archdeacon, de 3.000 frencos para el primer aeroplено europeo que volase un mlnimo de 25 metros. El 12 de noviembre, el Santos-Dumont *14 bis* voló 200 metros en 21 1/5 segundos. Y ganó otro premio, este vez del Aero Club de Francia.

Los resultados del sudamericeno no se podlan comparar con los de los norteamericanos Wright, que en el *Flyer III* hablan volado el año anterior más de media hora, pero estimularon e los inventores y atrajeron la atención pública.

Santos-Dumont construyó otro aparato muy distinto del anterior, el *Demoiselle 20*, que era un monoplano de hélice tractora (hélice por delante) y con la cole atrás. Voló por primera vez el 6 de marzo de 1909. Llevaba un motor de 35 HP y llegó a volar durante 16 minutos y recorrer 18 kilómetros, en septiembre de 1909. Fue expuesto en el Grand Palais de Parls y se vendieron una docene de ejempleres.

Otros inventores y constructores hablan saltado ya a la competición eeronáutica. Henri Farman habla volado más de un minuto el 9 de noviembre de 1907 y había recorrido en Issy 1.030 metros en 74 segundos. Asociados a él en los comienzos estuvieron otros dos grandes pioneros franceses: los hermenos Gabriel y Cherles Voisin, que fueron los primeros constructores de eeroplenos e escela comerciel. El primer éxito de los aviones Voisin fue el aparato que construyeron para Henri Farman. Otro nuevo biplano Voisin-Farman comenzó a construirse el 1 de junio de 1907. Tras sus primeras pruebas, Farman modificó notablemente le configuración y la estructura de las alas y de los timones. Lo probó el 30 de septiembre en Issy.

El 13 de enero de 1908, Henri Farman ganó en Issy el premio de 50.000 frencos ofrecido por Deutsch-Archdeacon. Se trataba de describir el primer circuito de un kilómetro controlado oficialmente entre puntos determinedos.


Santos-Dumont 14 bis.

Con el importe del premio pudo renovar completamente el revestimiento del biplano. En mayo le añadió derivas letereles e las alas para mejorar la estabilidad de la máquina en vuelo. Finalmente, en octubre, le añadió alerones en embes superficies de sustentación. El invento de los alerones fue de considerable importencie en el deserrollo de le evieción. Gracias a ellos, las máquinas voladoras consiguen una estebilidad muy superior a le de entes de su aplicación.

El nuevo apereto de Farman logró entonces un éxito notable: por primere vez en la historia de la aviación europea, un evión volaba por encime del campo, no en un circuito controlado. En efecto, el 30 de octubre de 1908 voló los 27 kilómetros que hay de Bouy a Reims. Era la primere travesía entre ciudades de un evión en Europa.

Investigadores europeos 1904-1909

EN 1904 comenzó la fiebre de la aviación. Era un fervor de actividad casi increíble. Había asociaciones y círculos aeronáuticos que reunían a los entusiastas y en los que participaban inventores y experimentadores. Existía una marejada de propuestas y de ideas, la mayoría de ellas de extraños mecanismos sin utilidad.

Pero en aquella riada de distintas propuestas hable tembién intuiciones geniales que abrieron el camino para el desarrollo posterior. En 1904, el británico Horatio F. Phillips probó las superficies sustentadoras múltiples. Este concepto se habla ya teorizado entre 1884 y 1891 y se ensayó con un motor de vapor en 1893. El *Multiplane 1* estaba dotado de nada menos que 20 perfiles alares, uno encima del otro, de manera parecida a una persiana. Tenía empenajes (timones) cruciformes y tren de aterrizaje triciclo. Posela una sola hélice trectora de dos palas, movida por un motor construido por el propio Phillips. El aeroplano se probó en Streathem y demostró ser inestable e ingobernable. En 1907, Phillips consiguió volar con otro multiplano sólo 150 metros. No era un modelo viable.

EL MONOPLANO DE VUIA

El monoplano con hélice tractora —fórmula que habla de tener tanto éxito a lo largo de toda la historia de la evieción— fue experimentedo por primere vez en 1906. El aparato, ideedo y construido por el abogado rumano Traian Vuia, naturalizado francés, fue en conjunto un fraceso. Tenle alas de murciélago sostenidas por un bastidor en el que se encontraba el motor, y que sostenle, además, al piloto, el timón de dirección y el tren de aterrizaje de cuatro ruedas con neumáticos. No tenla timón de profundidad, que se sustitula por un mecanismo que veriabe el ángulo de incidencia del ala. Le mejor de las tres pruebas que se hicieron con el Vuia *N.º 1* fue un salto de 24 metros, al final del cual el aterrizeje fue tan violento que el aparato quedó destruido. La fórmula del monoplano fue seguida por el francés Robert Esnault-Pelterie, quien probó en noviembre y diciembre de 1907 su *Rep. 1*. Ni éste ni los dos modelos que le siguieron en 1908 y 1909, el *Rep. 2* y el *Rep. 2 bis*, fueron un éxito. La máquina no tenle suficiente estabilidad longitudinal ni direccional, y el motor era deficiente, además de tener problemas de refrigeración. El *Rep. 1* despegó cinco veces y en 1907 cubrió casi 600 metros, máximo vuelo que consiguió.

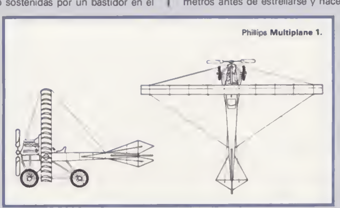
Esnault-Pelterie no fue hombre de éxito con sus máquinas voladoras, pero sí en una serie de cuestiones relacionadas: frenos hidráulicos pare tren de aterrizaje, cinturones de seguridad, ensayos de cerga y resistencia de materieles y otras más de gran utilidad en la eeronáutica.

CARRERA FRUSTRADA

El danés Jacob Christian Hansen Ellehammer prestó una contribución bastante reducida a la aeronáutica, pero es noteble que lo que hizo fuera independiente de sus contemporáneos. Su máquina de más éxito fue su modelo *IV*, de 1908. Era un biplano de hélice tractora, que se probó en Alemania en junio de aquel año y que inauguró en ese pals la ere de la aviación. El Ellehammer *IV* permeneció en el aire once segundos el 28 de junio en Kiel, con lo que su creador ganó un premio de 5.000 marcos. En enero de 1909 dio un salto de 170 metros. Fue su vuelo más largo. Ellehammer no tuvo ayudes económicas y no pudo proseguir su carrera aeronáutica. Ya en 1906, el constructor danés había preparedo un evión que disputó e Sentos-Dumont la primecía de los vuelos en Europa. El 12 de septiembre de 1906, en efecto, habla dado un salto de 42 metros.

En Italia, le era de la aviación comenzó en el verano de 1908, con los vuelos del biplano Voisin de Léon Delagrange. Hasta enero de 1909 no voló una máquina italiana. El dle 13 de aquel mes un aparato construido en Turín por Aristide Faccioli dio un salto de unas cuantas decenas de metros antes de estrellarse y hacerse pedazos totalmente.

Otro entusiasta, el ingeniero Franz Miller, que fundó el primer teller aeronáutico italiano en Turín, lo puso e disposición de cuantos quisieran construir máquinas volentes. En colaboración con Riccardo Ponzeli, construyó alll el *Aerocurvo*, extraña máquina con alas de diedro curvo, que se probó en Turín a comienzos de 1909. Llevado e Brescie para el *Circuito Aereo Internazionale*, no llegó a despegar del suelo.



Phillips **Multiplane 1.**

Aparatos

Extrañas máquinas 1908-1910



◀ *AEROPLANE*
Nación Francia *Constructor* Dorand *Año* 1908 *Motor* Anzeni, radial de 6 cilindros refrigerado por aire, de 43 HP *Envergadura* 11,50 m *Longitud* — *Altura* — *Superficie alar* 90 m² *Peso al despegue* 300 kg *Estructura* Madera y metal *Revestimiento* Tela





D'EQUEVILLY ▶
Nación Francia *Constructor* D'Equevilly *Año* 1908 *Motor* Semirradial de 3 cilindros refrigerado por aire, de 7-8 HP *Envergadura* 5 m *Longitud* 2 m *Altura* — *Superficie alar* 25 m² *Peso al despegue* 140 kg *Estructura* Madera y metal *Revestimiento* Tela



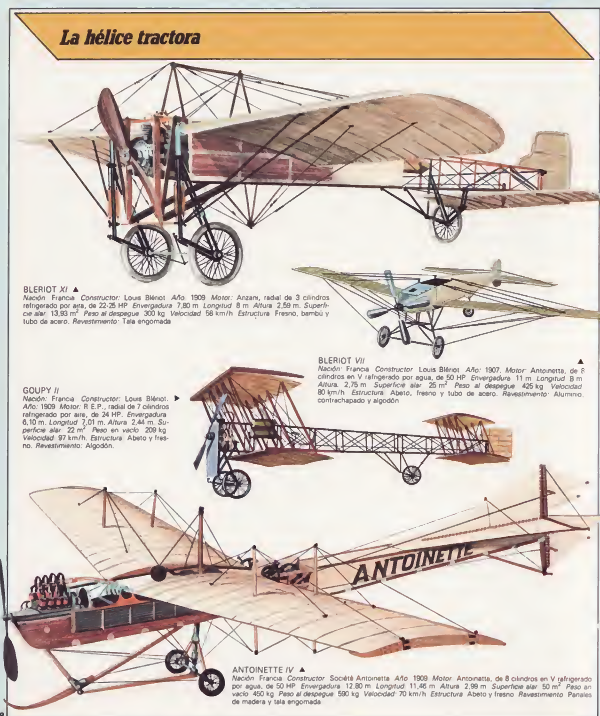
▲
GIVAUDAN
Nación Francia *Constructor* Vermorel C. *Año* 1909 *Motor* Vermorel, de 8 cilindros en V refrigerado por aire, de 40 HP *Longitud* 5,79 m *Estructura* Tubo metálico y madera *Revestimiento* Tela

▲
RHOMBOIDAL
Nación Gran Bretaña *Constructor* Edwards *Año* 1909 *Motor*. Humber, de 4 cilindros refrigerado por agua, de 50 HP *Envergadura* 11,58 m *Longitud* 14,62 m *Superficie alar* 112 m², aproximadamente *Peso en vacío*. 725 kg



SAFETY ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Mortimer & Vaughan *Año* 1910 *Motor* — *Envergadura* — *Longitud* — *Altura* — *Superficie alar* — *Peso al despegue* — *Estructura* Madera y metal *Revestimiento* Tela

La hélice tractora



BLERIOT *XI* ▲
Nación Francia *Constructor:* Louis Blériot *Año* 1909 *Motor:* Anzani, radial de 3 cilindros refrigerado por aira, de 22-25 HP *Envergadura* 7,80 m *Longitud* 8 m *Altura* 2,59 m. *Superficie alar* 13,93 m^2 *Peso al despegue* 300 kg *Velocidad* 58 km/h *Estructura* Fresno, bambú y tubo da acero. *Revestimiento:* Tala engomada

BLERIOT *VII* ▲
Nación: Francia *Constructor* Louis Blériot *Año:* 1907. *Motor:* Antoinetta, de 8 cilindros en V rafrigerado por agua, de 50 HP *Envergadura* 11 m *Longitud* 8 m *Altura.* 2,75 m *Superficie alar* 25 m^2 *Peso al despegue* 425 kg *Velocidad* 80 km/h *Estructura* Abeto, fresno y tubo de acero. *Ravestimiento:* Aluminio, contrachapado y algodón

GOUPY *II* ▶
Nación: Francia *Constructor:* Louis Blériot. *Año:* 1909 *Motor:* R E.P., radial de 7 cilindros rafrigerado por aire, de 24 HP. *Envergadura* 6,10 m. *Longitud* 7,01 m. *Altura* 2,44 m. *Superficie alar* 22 m^2 *Peso en vacío* 209 kg *Velocidad* 97 km/h. *Estructura* Abeto y fresno. *Revestimiento:* Algodón.

ANTOINETTE *IV* ▲
Nación Francia *Constructor* Société Antoinetta *Año* 1909 *Motor* Antoinatta, de 8 cilindros en V rafrigerado por agua, de 50 HP *Envergadura* 12,80 m *Longitud* 11,46 m *Altura* 2,99 m *Superficie alar* 50 m^2 *Peso an vacío* 450 kg *Peso al despegue* 590 kg *Velocidad:* 70 km/h *Estructura* Abeto y fresno *Ravestimiento* Panales de madera y tala engomada

Aparatos

Extrañas máquinas 1908-1910

FANTASTICAS máquinas voladoras surgieron en Francia y en Inglaterra a comienzos de sigio. De voladoras no tenían más que la intención, porque aquellos extraños aparatos, cuando el aeroplano era ya una realidad que se imponía, no se atenían a las leyes aerodinámicas y ninguno de ellos consiguió remontarse en el aire.

En 1908 el marqués de Equevilly intentó construir un «más pesado que el eire» y produjo un multipleno de estructura ellptica. Los entelados ovales se epoyaban en cuatro ruedes de bicicleta, entre les cuales se alojaban el piloto, el motor y las superficies sustentadoras, que eran doce, cinco a cada lado, más dos en posición superior. El motor era semirradial, de tres cilindros de 8 HP. La hélice era bipala y metálica, con una cadena de transmisión que reducla en un tercio el número de revoluciones.

También en Francia, y el mismo año, el capitán del ejército Dorand construyó un aeroplano destinado al empleo militer. Su objetivo era der al piloto le máxima visibilided posible. La estructura del aparato era enorme, con las superficies sustentadoras muy elevadas por encima del fuselaje. El aparato, que se llamó *Aéroplane,* tenla un bastidor inferior, en el que se apoyaba el piloto; el motor, con su hélice bipele, y el tren de aterrizaje.

DEMASIADO ORIGINAL

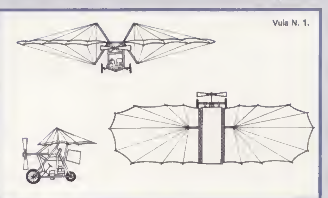
En Francia despertó mucho interés un extraño proyecto que se presentó a mediados de 1909. Era posiblemente demasiado original para su época. La máquina no logró voler nunca, pero produjo mucho impacto por les soluciones aerodinámices y estructurales elegidas por su autor, que se llamaba Givaudan. El aparato se construyó a mediados de 1909 y tenía dos superficies sustentadoras compuestas por dos cilindros, situados en la extremidad anterior y posterior y unidos por un fuselaje de tubos metálicos. Los cilindros se componíen de dos perfiles concéntricos, unidos por una estructura interna, en forma de cajones. El sisteme de control radicaba en el movimiento del tambor anterior, que podla girar en todos los sentidos, ya que estaba unido el fuselaje por una junta universal. El motor, de 40 HP, era un V-8 Vermorel refrigerado por aire. Estaba instalado inmediatamente detrás del cilindro delantero y accioneba une hélice de 2,40 metros de diámetro. El tren de aterrizaje se componla de cuatro ruedas de bicicleta. El asiento del piloto estaba detrás del motor.

EXTRAVAGANCIAS INGLESAS

Mientras tanto, en Inglaterra se extendía también le fiebre aviatoria y proliferaron las máquinas extrañas y grotescas, en las que se ignoraban todos los principios técnicos comprobados. Buen ejemplo de ello es el *Rhomboidal* de Edwards. Las dos superficies alares tenlan, en efecto, forma de rombo, con configuración de biplano. Los motores, las dos hélices y el piloto se situaban dentro del rombo. Se probó en 1909 y, lógicamente, no se levantó ni un centímetro, pese a que llevaba un motor reletivamente poderoso de 50 HP.

El *Rhomboidal* era una máquina relativamente ligera. El Seddon, presentedo en 1910, ere una pesada monstruosidad de tubos de acero. Lo proyectaron el teniente de la Merina J. W. Seddon y A. G. Hackett. Le compleja estructura de forma circular y geodésica se componla de más de 600 metros de tubo de acero, lo que la hacla pesar por sl sola cerca de una tonelada. Para fines de 1910 la máquina estaba concluida. Básicamente era un biplano, con las dos superficies anteriores que servlan de timón de profundided, y las posteriores de sustentación. Llevaba dos motores de 65 caballos, con hélices tractores, y estaba destinado a llevar cinco pasajeros edemás del piloto. Se probó el Seddon, y antes de ser desguazado recibió el inútil apeletivo de «eeropleno más grande del mundo».

El *Safety*, de 1910, es el antecedente de los platillos volantes. Lo proyectaron dos aficionados llamedos Mortimer y Vaughen. Ere una extraña máquine con dos pares de alas semicirculares en direcciones encontradas en medio de las cuales se situaba el fuselaje, que era de sección cuadrangular. La única manera que el *Safety* tuvo de elevarse fue colgado de unas resistentes cuerdas para que le tomaran la fotografle, que es lo único que queda de él. Durante una de las pruebas que se hicieron en el campo de vuelo del Midland Aero Club, se incendió y se destruyó por completo.


Vuia N. 1.

La hélice tractora

MIENTRAS proliferaban las extrañas máquinas, la aviación «oficial» avanzaba a pasos agigantados. Hubo en aquellos instantes una gran hazaña que hoy nos parece una niñería y que entonces estremeció al mundo: el cruce del Canal de la Mancha. El héroe fue Louis Blériot; la fecha, el 25 de julio de 1909, que ha quedado inscrita con letras de oro en los anales de la aviación.

La travesla era de 38 kilómetros, casi todos ellos sobre el mar. Un periódico inglés escrible al dla siguiente: «Definitivamente, el aislamiento de Inglaterra ha concluido.»

La máquina que dio el salto era un Blériot *XI*, pequeño monoplano de hélice tractora. Louis Blériot despegó a las 4,41 de le mañane desde Le Baraques, cerce de Calais, y eterrizó a las 5,17 en un prado cercano a Dover, llamedo Northfall Meadow, sin ningún incidente en el vuelo.

SIGUIENDO A VUIA

Louis Blériot había construido ya diversas máquinas voladoras. Hasta 1907 ningune de elles se hebla destacado, pero en aquel año se sintió animado por la fórmula inventeda por el rumano Traian Vuia, que tan poco éxito hebla tenido en su realización. Estimulado, pues, por Vuia, Blériot construyó su primer aeropleno de hélice tractora (delentera), el Blériot *VII*. Hizo diversas pruebas con él, en una de las cuales recorrió más de 500 metros e cesi 80 kilómetros por hora, pero el aparato se destruyó en un aterrizaje en diciembre de 1907. Pese a este fraceso, Blériot estabe convencido de que la fórmula Vuie ere la ecertada y prosiguió sus experimentos en aquelle dirección.

En 1908 Blériot presentó en el *Salon de l'Automobile*, en la sección dediceda a aeronáutica, tres aeroplenos, el *IX*, que ere un monopleno de hélice tractore; el *X*, que era un biplano de hélice impulsore, y el *XI*, que hable de darle el éxito.

Este aeroplano deble mucho el proyectista Raymond Saulnier. Lleveba originalmente un motor R.E.P. de 30 HP, que accionaba una hélice metálica de cuatro palas. Después de diversas pruebas el motor fue sustituido por un Anzani de 22-25 HP, mientres que la hélice fue cambiada por otra del tipo Chauvière, también bipala, pero de madera, que era mucho más ligera y más resistente.

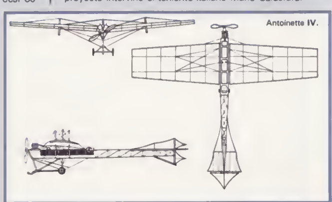
CARRERA EXTRAORDINARIA

La carrera del Blériot *XI* fue extraordinaria. Además de ganar numerosas competiciones, fue el primer avión vendido el Ejército francés y, récord histórico, el primero que ejecutó une acción de guerra: el 23 de octubre de 1911, durante la guerra Italo-turca, el capitán italiano Carlo Piazza hizo un reconocimiento de las llneas enemiges en un aparato de esta clase.

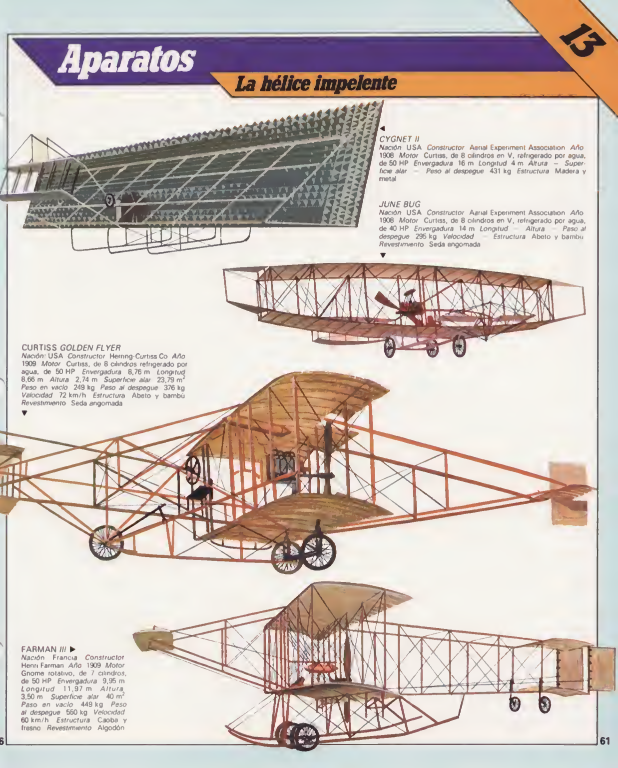
La travesla del Canal de la Mancha era una empresa pendiente desde octubre de 1908, cuendo el periódico inglés *Daily Mail* ofreció un premio de mil libras al primer aviador que consiguiera cruzarlo. Seis dlas entes del éxito de Blériot, Hubert Latham intentó la hazaña con el Antoinette *IV*. Apenas había recorrido una docena de kilómetros, el aeroplano se averió y hubo de amarar. El piloto y la máquina tuvieron que ser rescatedos por un barco. El aparato había sido construido por la sociedad Antoinette, de la que era pieza fundamental el ingeniero Léon Levavasseur. Construla éste, además de los propios aviones, excelentes motores. El B cilindros en V Antoinette, de 24 HP y más adelante de 50 HP, propulsó casi todos los aeroplanos fabricados en Europa haste 1909.

El Antoinette *IV* que fracasó en el cruce del Canal de la Mancha era una máquina magnlfica, de gran elegancia de líneas. Se hicieron muy buenas pruebas con ella. Tras el fallo del cruce del Canal, Latham volvió a intentarlo el 27 de julio con una versión modificada, el Antoinette *VII*, pero volvió a capotar en el mar. Aquel mismo aparato venció en el concurso de altitud: 155 metros de altura, y se colocó segundo en el premio de velocidad.

La hélice tractora se habla aplicado por lo común a monoplanos, pero no fue exclusive total de éstos. En 1907 De Pischoff construyó un biplano de esta clase, que fue un fracaso total. Pero en 1909 Ambroise Goupy proyectó su modelo Goupy *II*, siguiendo la idea de De Pischoff. La máquina de éste no voló, pero el Goupy *II* lo hizo. En este proyecto intervino el teniente italiano Mario Calderara.


Antoinette IV.

La hélice impelente



◄ *CYGNET II*
Nación USA *Constructor* Aerial Experiment Association *Año* 1908 *Motor* Curtiss, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 50 HP *Envergadura* 16 m *Longitud* 4 m *Altura* — *Superficie alar* — *Peso al despegue* 431 kg *Estructura* Madera y metal

JUNE BUG
Nación USA *Constructor* Aerial Experiment Association *Año* 1908 *Motor* Curtiss, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 40 HP *Envergadura* 14 m *Longitud* — *Altura* — *Peso al despegue* 295 kg *Velocidad* — *Estructura* Abeto y bambu *Revestimiento* Seda engomada
▼

CURTISS *GOLDEN FLYER*
Nación: USA *Constructor* Herring-Curtiss Co *Año* 1909 *Motor* Curtiss, de 8 cilindros refrigerado por agua, de 50 HP *Envergadura* 8,76 m *Longitud* 8,66 m *Altura* 2,74 m *Superficie alar* 23,79 m²
Peso en vacío 249 kg *Peso al despegue* 376 kg *Velocidad* 72 km/h *Estructura* Abeto y bambú *Revestimiento* Seda angomada
▼

FARMAN *III* ►
Nación Francia *Constructor* Henri Farman *Año* 1909 *Motor* Gnome rotativo, de 7 cilindros, de 50 HP *Envergadura* 9,95 m *Longitud* 11,97 m *Altura* 3,50 m *Superficie alar* 40 m²
Paso en vacío 449 kg *Peso al despegue* 550 kg *Velocidad* 60 km/h *Estructura* Caoba y fresno *Revestimiento* Algodón

Aeroplanos ingleses 1908-1910



DE HAVILLAND *BIPLANO N.º 1*
Nación: Gran Bretaña *Constructor* De Havilland-Hearle *Año* 1910 *Motor* De Havilland, de 4 cilindros opuestos, refrigerado por agua, de 45 HP *Envergadura* 10,97 m *Longitud* 8,84 m *Altura* 3 m *Superficie alar* 37,90 m² *Peso en vacío* 386 kg *Estructura* Pino, abeto y fresno *Revestimiento* Algodón
▼

▲
ROE *BIPLANE I*
Nación Gran Bretaña *Constructor* A. V. Roe *Año* 1908 *Motor* Antoinette, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 24 HP *Envergadura* 10,14 m *Longitud* 7 m *Peso* 272 kg, aprox *Estructura* Madera *Revestimiento* Algodón



▲
SHORT *N.º 3*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Short Brothers *Año* 1910 *Motor* Green, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 35 HP *Envergadura* 9,65 m *Longitud* 9,45 m *Altura* 2,64 m *Superficie alar* 26,20 m² *Peso en vacío* 297 kg *Peso al despegue* 389 kg *Estructura* Abeto *Revestimiento* Algodón engomado

ROE *TRIPLANE I* ▲
Nación: Gran Bretaña *Constructor* A. V. Roe *Año* 1909 *Motor* J.A.P., de 4 cilindros en V, refrigerado por aire, de 20 HP *Envergadura* 6,10 m *Longitud* 7,01 m *Altura* 3,35 m *Superficie alar* 20,21 m² *Peso en vacío* 136 kg *Peso al despegue* 204 kg *Velocidad* 40 km/h *Estructura* Pino, abeto, fresno y tubo de acero *Revestimiento* Algodón



BLACKBURN *MONOPLANE* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Blackburn Aeroplane Co *Año* 1909 *Motor* Green, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 35 HP *Envergadura* 9,14 m *Longitud* 7,92 m. *Altura* 2,90 m *Superficie alar* 15,79 m² *Peso en vacío* 363 kg *Velocidad* 97 km/h *Estructura* Abeto, fresno y tubo de acero *Revestimiento* Algodón

Aparatos

La hélice impelente

EL año 1909 fue el de los primeros éxitos de los aeroplanos de hélice tractora en la parte delantera. Pero la antigua fórmula de hélice trasera impelente, la de los primeros aviones de los hermanos Wright, se mantenía con brillantez e innovación. Pasarían años antes de que esta fórmula inaugural quedara definitivamente arrinconada.

Uno de los impulsores de estas innovaciones fue Alexander Graham Bell, el inventor del teléfono, quien en 1907 fundó una sociedad para la navegación aérea llamada Aerial Experiment Association. Junto a él figuraban Glenn Curtiss, John Douglas McCurdy, Thomas Selfridge y Frederick Baldwin. Bell tenía la intención de desarrollar un aeroplano de planos múltiples, de tipo celular. Lo primero que construyó la A.E.A. fue el *Cygnet I*, que resultó esperanzador. A finales de 1908 produjeron el *Cygnet II*. Se componía de una gran estructura en forma de panal de abeja, con 34.610 tetraedros como superficie sustentadora. El motor era un Curtiss de 50 HP, con hélice impelente. No voló. Bell se dio cuenta de que la teoría de los multiplanos celulares era inoperante y disolvió la A.E.A.

MAQUINAS MEJORES

Pero la compañía había experimentado con otras máquinas mucho mejores que los *Cygnet*. La primera fue una creada por Selfridge, llamada *Red Wing*, que dio, en 1908, un salto de 97 metros. El piloto era Frederick Baldwin, quien creó posteriormente el *White Wing*. A la tercera vino la vencida. Fue la máquina construida por uno de los grandes pioneros de la aviación: Glenn Hammond Curtiss. Su aparato, el *June Bug*, hizo más de treinta despegues en los diez días finales de junio de 1908. El 29 de agosto voló dos millas (3.200 metros). En julio había ganado el premio ofrecido por la revista *Scientific American* para el primer vuelo oficialmente controlado en los Estados Unidos de más de un kilómetro.

El último aparato construido por la A.E.A. fue el ideado por McCurdy, llamado *Silver Dart*. En su primer vuelo, el 23 de febrero de 1909, recorrió 800 metros. Al día siguiente voló 7.200 metros, y a las pocas semanas llevó a cabo una heroica travesía de 19 kilómetros.

Cuando en marzo de 1909 se disolvió la A.E.A., Glenn Curtiss siguió adelante. Aquella misma primavera creó su *Gold Bug* para una compañía de Nueva York llamada Aeronautic Society, quien le pagó 5.000 dólares. Se la prestaron al propio Curtiss, quien volvió a ganar el trofeo *Scientific American*, el 17 de julio de 1909, con un vuelo sin escalas de 40 kilómetros. El *Gold Bug* tenía una innovación importante: alerones entre las dos alas. En el verano de 1909 se le puso un nuevo motor, más potente, de 8 cilindros en V y 50 HP. Con algunas modificaciones, este modelo recibió el nombre de *Golden Flyer*. Participó en la Gran Semana de la Aviación de la Champagne, que se celebró en Reims en agosto de 1909. El *Golden Flyer* se impuso y ganó el trofeo Gordon Benett el día 28, y al día siguiente ganó el premio de velocidad.

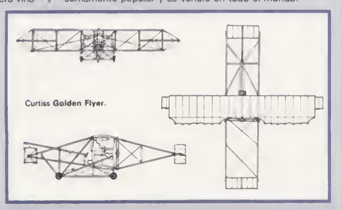
Un *Golden Flyer* despegó por primera vez, dos meses más tarde, de un buque de guerra, y algo más tarde aterrizó en él. Era el nacimiento del portaaviones.

El *Golden Flyer*, además, fue el primer aeroplano que experimentó el bombardeo contra blancos navales, y también el primero que tuvo enlace radiofónico con tierra. Esto era en 1910; en 1911, la Marina de los Estados Unidos encargó un aparato con tren de aterrizaje anfibio, que recibió la designación oficial de *A. 1*.

EL FARMAN III

En aquella reunión aérea de Reims, donde triunfó Curtiss, hubo también otro gran ganador: el francés Henri Farman. Separado de los hermanos Voisin por disputas comerciales, Farman montó una pequeña fábrica, en la que construyó el Henri Farman *III*, que de 1909 a 1911 conquistó en Reims el *Grand Prix* (180 kilómetros en tres horas, cuatro minutos, cuarenta y seis segundos), el *Prix des Passagers* (con dos pasajeros a bordo) y el segundo puesto en el *Prix de l'Altitude*, tras el Antoinette *VII*, con 110 metros de altura. El aparato había hecho su primer vuelo en abril de 1909 y llevaba un motor Vivinus de 4 cilindros y 50 HP.

Después de sus grandes éxitos en la Gran Semana de la Aviación de la Champagne, el Farman *III* fue un avión sumamente popular y se vendió en todo el mundo.


Curtiss Golden Flyer.

Aeroplanos ingleses 1908-1910

LAS naciones protagonistas de los primeros tiempos de la aviación habían sido, sin duda, los Estados Unidos y Francia. Gran Bretaña había quedado algo al margen en aquellos primeros momentos, pese a la importancia de sus teorizadores y precursores. Pero rápidamente recuperó el tiempo perdido, entre 1908 y 1910, con una serie de brillantes realizaciones aeronáuticas.

El primer eeropleno inglés de febricación totalmente nacionel que voló en aquel pals fue el Roe *Triplene I*, el 23 de julio de 1909. Su constructor fue Alliott Verdon Roe, y su máquine no dio más que un salto de 250 metros. Tenla un motor J.A.P. demasiado poco potente, de sólo 9 HP. Roe le puso otro de 20 HP, pero lo máximo que consiguió volar en une reunión aérea celebrada en Blackpool el 18 de octubre de aquel mismo año fue sólo 40 metros por culpa de la lluvia.

Roe, que más edelante habla de fundar la famosa compañla A. V. Roe and Co. (AVRO), comenzó sus experimentos en 1907. El 8 de junio de 1908, con su *Biplene I*, se levantó del suelo unos pocos centlmetros. Esta se considera la primera tentative con éxito de vuelo hecha en Inglaterra por un inglés. El evión tenla un motor francés Antoinette de 24 HP, de modo que no era totelmente británico.

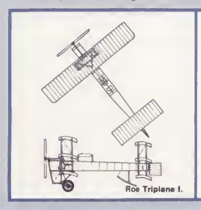
FAMOSOS CONSTRUCTORES

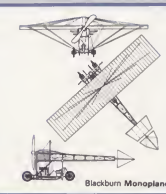
Por aquellos años comenzaron a despuntar constructores de aeroplenos, que luego habrían de hacerse femosos en todo el mundo: Robert Blackburn, Geoffrey de Havilland y los hermenos Horece, Eustece y Oswald Short.

Robert Blackburn, de profesión ingeniero, se sintió impulsado a la carrera aeronáutica tras haber visto volar a Wilbur Wright en Francie. Alll proyectó su primer avión, pero volvió e Ingleterre y lo construyó en Leeds. La máquine, el Blackburn *Monoplane*, tenla el ela alta, ere tremendamente robusta y se probó en 1909. Despegó, pero Blackburn no consiguió controlar el eparato y se estrelló.

Lo mismo le ocurrió al primer avión de Geoffrey de Hevilland, el biplano *N. 1*. Este avión sufrió en vuelo una roture de la estructure del ele izquierda y cayó a tierra. De Havilland habla iniciado la construcción de su aparato en 1908 con le eyuda de su emigo F. T. Hearle. Su trabajo no sólo ebarcaba el diseño del aeroplano, sino también el del motor, que tenle 45 HP. Este mismo motor, recuperado tras el accidente, sirvió de forma magnlfica en posteriores proyectos. La desgracieda prueba se llevó a cabo en abril de 1910 en Crux Easton, y en su primer y único vuelo le máquina recorrió 40 metros en unos pocos segundos. Los hermanos Short comenzaron con mayor fortune, pero no mantuvieron la suerte constante durante la fase inicial de su carrera. Fue su segundo proyecto, un biplano del tipo Wright, tripulado por J. T. C. Moore-Brabazon, el que les dio el éxito. Con él ganaron el premio de mil libres ofrecido por el *Daily Mail* para el primer vuelo en circuito de una milla en Inglaterra.

El siguiente aeroplano de los hermanos Short, el Short *N. 3*, fue un caso extraño de merche atrás. Tras el éxito del *N. 2*, los tres hermanos presentaron con gren optimismo el nuevo modelo en el Olympia Aero Show de 1910, pero para sorpresa de todos, el aeroplano se negó e despeger. Se hicieron pruebas y más pruebas y el aparato siguió en tierra. Aquel fracaso ceusó e los hermanos Short grendes perjuicios, no sólo en prestigio, sino también económicos. En efecto, diversos clientes les hablan pedido cinco ejemplares, y estos pedidos en firme fueron cancelados y nunca se construyeron, pero la empresa continuó.


Roe Triplane I.

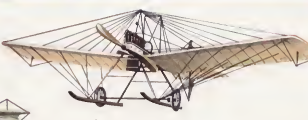

Blackburn Monoplane.


De Havilland N. 1.

Aparatos

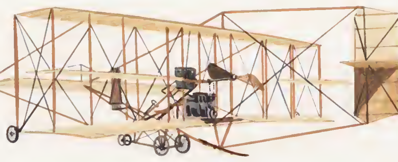
Progreso europeo

DUNNE *D5*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Short Brothers *Año* 1910 *Motor* Green, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 60 HP *Envergadura* 14,02 m *Longitud* 6,21 m *Altura* 3,50 m *Superficie alar* 48,96 m² *Peso al despegue* 703 kg *Velocidad* 72 km/h *Estructura* Abeto, fresno, pino y tubo de acero *Revestimiento* Lino ▼

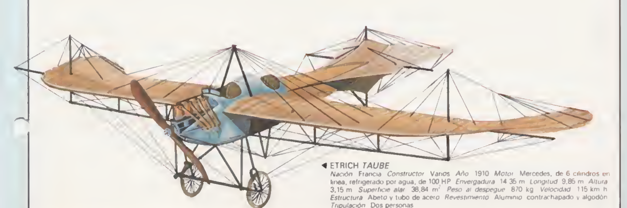




▲
FOKKER *SPIN*
Nación Holanda *Constructor* Anthony Fokker *Año* 1911 *Motor* Argus, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 50 HP *Envergadura* 11 m *Longitud* 7,75 m *Altura* 3 m *Superficie alar* 22 m² *Peso al despegue* 400 kg *Velocidad* 90 km/h *Estructura* Bambú, fresno y tubo de acero *Revestimiento* Algodón

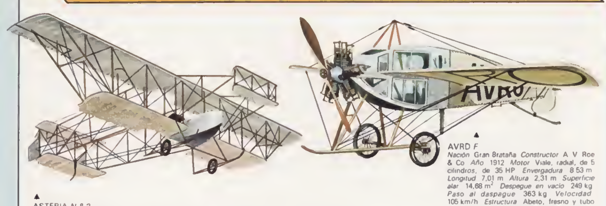


CODY *MICHELIN CUP* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Cody *Año*. 1910. *Motor* E.N.V., tipo F, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 60 HP *Envergadura* 14,02 m *Longitud* 11,73 m *Altura* 3,96 m *Superficie alar* 59,46 m² *Peso en vacío* 996 kg *Peso al despegue* 1 138 kg *Velocidad* 105 km/h *Estructura* Abeto y bambú *Revestimiento* Tela



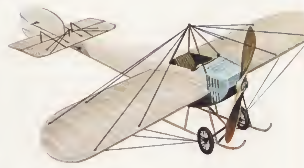
◀ ETRICH *TAUBE*
Nación Francia *Constructor* Varios *Año* 1910 *Motor* Mercedes, de 6 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 100 HP *Envergadura* 14,35 m *Longitud* 9,85 m *Altura* 3,15 m *Superficie alar* 38,84 m² *Peso al despegue* 870 kg *Velocidad* 115 km/h *Estructura* Abeto y tubo de acero *Revestimiento* Aluminio contrachapado y algodón *Tripulación* Dos personas

Avances 1911-1912



▲
ASTERIA *N ° 3*
Nación Italia *Constructor* Soc Aeronautica Astaria *Año* 1911 *Motor* Gnome rotativo, de 7 cilindros, de 50 HP *Envergadura* 15 m *Longitud* 10,50 m *Altura* — *Superficie alar* 48 m² *Estructura* Madera y tubo de acero *Revestimiento* Tela

▲
AVRD *F*
Nación Gran Brataña *Constructor* A V Roe & Co *Año* 1912 *Motor* Viale, radial, de 5 cilindros, de 35 HP *Envergadura* 8 53 m *Longitud* 7,01 m *Altura* 2,31 m *Superficie alar* 14,68 m² *Despegue en vacío* 249 kg *Paso al daspague* 363 kg *Velocidad* 105 km/h *Estructura* Abeto, fresno y tubo de acero *Revestimiento* Aluminio y lino



DUFAUX 4
Nación Suiza *Constructor* Armand Dufaux *Año* 1910 *Motor* Antoinette, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 50 HP *Envergadura* 8,50 m *Longitud* 9,50 m *Altura* 2,70 m *Superficie alar* 24 m² *Peso en vacío* 345 kg *Peso al despegue* 485 kg *Velocidad* 78 km/h *Estructura* Abeto, fresno y tubo de acero *Revestimiento* Algodón
▼



CHIRIBIRI *N ° 5* ▲
Nación Italia *Constructor* A Chiribiri e C *Año* 1912 *Motor* Chiribiri, de 4 cilindros en línea, refrigerado por agua, de 50 HP *Envergadura* 9,45 m *Longitud* 7,32 m *Altura* — *Superficie alar* 21 m² *Peso en vacío* 350 kg *Velocidad aprox* 90 km/h aprox *Estructura* Madera y tubo de acero *Revestimiento* Tela



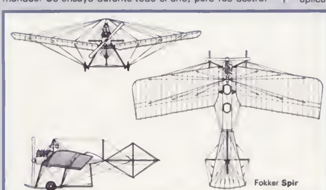
WALDEN *III* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Henry W Walden *Año* 1909 *Motor* Anzani de 3 cilindros, rafrigerado por aira, de 22 HP *Envergadura* — *Longitud* — *Altura* — *Superficie alar* — *Peso al despegue* — *Velocidad* — *Estructura* Abeto y tubo de acero *Ravestimiento* Algodón

Aparatos

Progreso europeo

DESPUES de Gran Bretaña, que llegaba ligeramente retrasada a la carrera de la aviación, se fueron incorporando también a ésta el resto de los países europeos. Este salto a la era de la aviación se produjo entre 1910 y 1912, cuando aún no hacía diez años que había volado el primer avión en los Estados Unidos. El mundo civilizado se daba prisa por alcanzarles.

John William Dunne fue otro notable innovador inglés. Después de varias pruebas, construyó aeroplanos de ele en flecha, sin cola. El primer «todo ala» de le historia de la aviación que voló fue el Dunne *D. 5*, que se ensayó en Eastchurch el 11 de marzo de 1910. El aparato tenia una estabilidad tan grande que el piloto podía desatender los mandos. Se ensayó durante todo el año, pero fue destruido en un accidente. En 1912 se reconstruyó con el nombre *D. 8*. Muchas décadas después tendría continuadores.



Fokker Spir

LA COPA MICHELIN

Por aquellos años, un norteamericano que vivla en Inglaterra, llamado Samuel Frenklin Cody, desplegó une ectividad notable en los primeros tiempos de la aviación británica. Era un apasionado de la navegación aérea, y fue el primero que voló en Inglaterra con un avión, aparte del pequeño salto que dio Roe el 8 de junio de 1908. El vuelo de Cody se efectuó el 16 de octubre de 1908 en Farnborough. La máquina era un biplano del tipo Wright, construido por el propio Cody para la Balloon Factory, y fue el primer aeroplano oficialmente reconocido por el Ejército británico. Después de más de un año de experimentos, Cody construyó otro aeroplano para participar en la primere Cope Michelin. La máquina se llamó Cody *Michelin Coup*. Se parecla bastante al aeroplano precedente, pero su constructor habla mejorado los mandos y le habla dotado de alerones. Después de algunas pruebas, Cody le cambió el motor, un Green, por un E.N.V. de la misma potencia. Antes de participar en la prueba francesa para le que habla sido construido, el avión, tripulado por Cody, consiguió las marcas inglesas de duración y distancia, que fueron de 152,08 kilómetros en un vuelo de dos horas y veinticuatro minutos. Con esta experiencia a la espalde, Cody se presentó con su aparato en Francia, y el 31 de diciembre de 1910 ganó la Copa Michelin con unos resultados sobresalientes. Consiguió 298,47 kilómetros en un vuelo de cuatro horas y cuarenta y siete minutos.

LA PALOMA

En 1910 se presentó en forma de prototipo un avión austriaco que habla de tener un éxito enorme. Segula la fórmula ideada por Traian Vuia y que con tanto éxito habla aplicado Blériot, el vencedor del Canal de la Mancha: el monoplano de hélice delantera. El aparato austriaco, llamado *Taube (Paloma)*, era la creación del ingeniero Igo Etrich, y tenía, efectivamente, una forma muy parecida a aquella ave si se lo contemplaba desde arriba. Después de los primeros vuelos, Etrich cedió la licencia de construcción a la fábrica Rumpler, de Johannisthal, donde el motor Austro-Daimler fue sustituido por un Mercedes de 100 HP. Poco después, Etrich cedió todos sus derechos y el *Taube* fue fabricado por una docena de empresas con diversas configuraciones y diversos motores.

También en 1910 se fabricó en Suiza un aeroplano de producción nacional. Era un biplano de hélice tractora, construido por Armand Dufaux, quien con él atravesó el lago de Ginebra el 28 de agosto de 1910. Eran menos de 15 kilómetros.

Aquel mismo año se inició la gran carrera del constructor holandés Anthony Fokker. Junto con Franz von Daum construyó en 1910 su primer aeroplano, llamado *Spin 1*, en un taller de Wiesbaden. Era un monoplano con motor Argus de 50 HP Los dos jóvenes entusiastas hicieron pruebas en diciembre de 1910, pero el aeroplano se destrozó al chocar Von Daum con un árbol. Fokker recuperó el motor y construyó otro aparato junto con un fabricante de barcas llamado Jacob Goedecker. El *Spin II* era mucho mejor que el primero, pero Von Daum volvió e destrozarlo. Con el tercer Spin, los vuelos progresaron tanto que Fokker decidió dedicarse a la fabricación industrial de aeroplanos. A principios de 1912 fundó la Fokker Aeroplanbau GmbH, con sede en Johannisthal, cerca de Berlln, donde se fabricaron varios modelos de *Spin*.

Avances 1911-1912

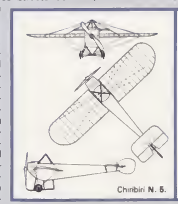
LA aviación se iba haciendo internacional. Los aeroplanos que tenían éxito en algún país rápidamente encontraban seguidores en otro. Lo más visible para el gran público era que la mayoría de los aviones tenían un par o dos pares de alas. Cada fórmula tenía sus partidarios: los había del monoplano y los había del biplano.

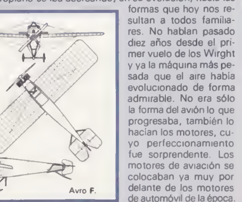
La fórmula monoplano atraía enormemente a los pioneros de la aviación, pese a que los primeros aviones habían sido biplanos. Incluso en Estados Unidos, donde desde el comienzo había imperado el biplano, se acogió con gran entusiasmo el primer vuelo de un avión del otro tipo. Fue el 9 de diciembre de 1909. Lo había proyectado Henry W. Walden, dentista de Nueva York, y éste era el tercero de sus prototipos. Entre 1909 y 1913 Walden construyó y ensayó doce aeroplanos de este género.

EN ITALIA

Por aquella época se presentó también el monoplano en Italia, y entre los primeros de esta fórmula figuran los que construyó en 1911 y 1912 Antonio Chiribiri en Turín. El modelo de más éxito fue el Chiribiri *N 5*, presentado en julio de 1912. Tras muchos vuelos de éxito, la máquina se presentó finalmente a un concurso militar en 1913, pero, pese a sus excelentes condiciones, fue rechazada. Carente de fondos, Chiribiri abandonó la construcción de aeroplanos. Fue una pérdida sensible para la aeronáutica italiana.

Dos años antes, otro constructor de Turín, llamado Francesco Darbesio, había construido un biplano tipo Farman, que tuvo más fortuna que los monoplanos de Chiribiri. Efectivamente, el Asteria *N. 2* fue aprobado por las autoridades militares y adquirido por el Gobierno italiano, que lo envió a Bengasi, donde participó en operaciones bélicas. Estimulada por el éxito del *N. 2*, la compañía aeronáutica Asteria construyó un nuevo aparato algo más grande, en cuya pequeña carlinga iban el piloto y el pasajero. Comenzaba a tenerse en cuenta la necesidad de proteger a los tripulantes frente a las inclemencias del tiempo y a la simple velocidad del aire. Este modelo, el Asteria *N 3*, tuvo una carrera muy activa. El 20 de septiembre de 1911 conquistó el récord italiano de duración, con un vuelo de dos horas, dos minutos y veintinueve segundos. Este vuelo fue especialmente notable porque las condiciones atmosféricas no habían sido muy favorables, pese a lo cual piloto y pasajero lograron el éxito, albergados en su carlinga.


Chiribiri **N. 5.**


Avro **F.**

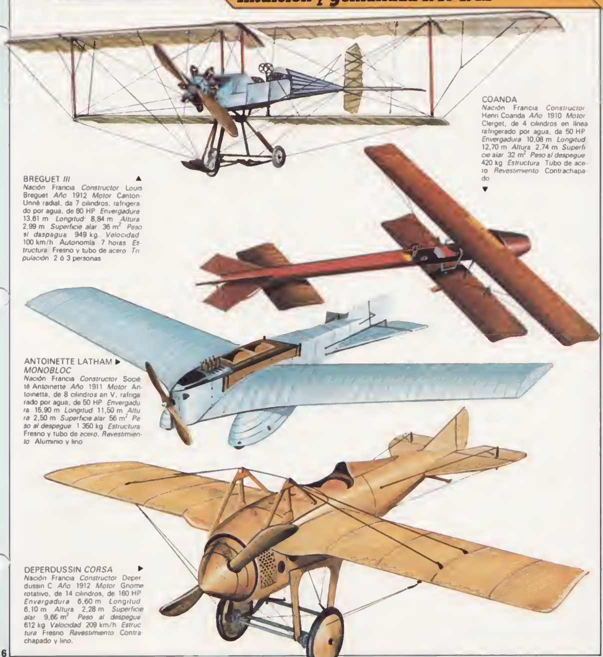
PROTECCION EN VUELO

El problema de la protección de los ocupantes de los aeroplanos ante la intemperie fue tratado con mayor éxito aún y de modo radical en Gran Bretaña. Alliott Vernon Roe, quien en 1910 había fundado ya la sociedad A. V Roe and Co., que habían de hacer famose en el mundo entero los aviones Avro, proyectó dos aeroplanos con el fuselaje completamente cerrado. Uno de ellos era un monoplano; el otro, un biplano. El fuselaje terminaba por delante en una serie de ventanillas de celuloide que permitían la visión del piloto. Aquella innovación, que hoy nos parece elemental, tuvo muchas críticas. Se pronosticaba que el celuloide se cubriría en poco tiempo de aceite del motor y se empañaría totalmente con los humos del escape. El monoplano, designado con el nombre de Avro *F*, se probó el 1 de mayo de 1912 en Brooklands. La prueba fue un éxito total y desmintió por completo a los críticos. A partir de entonces raro fue el avión que no contara con este sistema de protección, que, entre otras cosas, permitía que los aeroplanos volasen a mayor velocidad de la que hasta entonces había sido posible.

Los ensayos del Avro *F* continuaron hasta el 13 de septiembre de 1912, cuando el aparato se dañó de forma irreparable en un aterrizaje desafortunado.

El aeroplano se iba acercando, en su evolución, hacia las formas que hoy nos resultan a todos familiares. No habían pasado diez años desde el primer vuelo de los Wirght y ya la máquina más pesada que el aire había evolucionado de forma admirable. No era sólo la forma del avión lo que progresaba, también lo hacían los motores, cuyo perfeccionamiento fue sorprendente. Los motores de aviación se colocaban ya muy por delante de los motores de automóvil de la época.

Intuición y genialidad 1910-1912



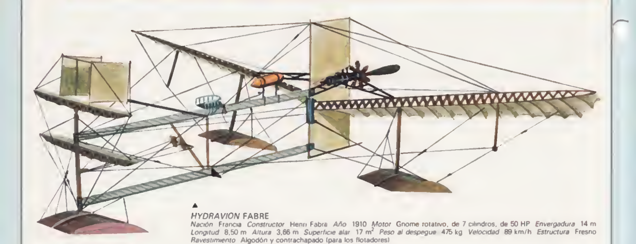
COANDA
Nación Francia *Constructor* Henri Coanda *Año* 1910 *Motor* Clerget, de 4 cilindros en línea rafrigerado por agua, da 50 HP *Envergadura* 10,08 m *Longitud* 12,70 m *Altura* 2,74 m *Superficie alar* 32 m² *Peso al despegue* 420 kg *Estructura* Tubo de acero *Revestimiento* Contrachapado
▼

BREGUET *III* ▲
Nación Francia *Constructor* Louis Breguet *Año* 1912 *Motor* Canton-Unnè radial, da 7 cilindros, rafrigerado por agua, de 80 HP *Envergadura* 13,61 m *Longitud*: 8,84 m *Altura* 2,99 m *Superficie alar* 36 m² *Peso al daspagua* 949 kg *Velocidad* 100 km/h *Autonomía* 7 horas *Estructura* Fresno y tubo de acero *Tripulación* 2 ó 3 personas

ANTOINETTE LATHAM ▶
MONOBLOC
Nación Francia *Constructor* Socié tê Antoinette *Año* 1911 *Motor* Antoinetta, de 8 cilindros an V, rafrigarado por agua, de 50 HP *Envergadura* 15,90 m *Longitud* 11,50 m *Altura* 2,50 m *Superficie alar* 56 m² *Peso al despegue* 1 350 kg *Estructura* Fresno y tubo de acero. *Revestimiento* Aluminio y lino

DEPERDUSSIN *CORSA* ▶
Nación Francia *Constructor* Deperdussin C *Año* 1912 *Motor* Gnome rotativo, de 14 cilindros, de 160 HP *Envergadura* 6,60 m *Longitud* 6,10 m *Altura* 2,28 m *Superficie alar* 9,66 m² *Peso al despegue* 612 kg *Velocidad* 209 km/h *Estructura* Fresno *Revestimiento* Contrachapado y lino.

Nace el hidroavión: 1910



▲
HYDRAVION FABRE
Nación Francia *Constructor* Henri Fabra *Año* 1910 *Motor* Gnome rotativo, de 7 cilindros, de 50 HP *Envergadura* 14 m *Longitud* 8,50 m *Altura* 3,66 m *Superficie alar* 17 m² *Peso al despegue* 475 kg *Velocidad* 89 km/h *Estructura* Fresno *Ravestimiento* Algodón y contrachapado (para los flotadores)

▲
HIDROPLANEADOR VOISIN-ARCHDEACON
Nación Francia *Constructor* Voisin-Archdeacon *Año* 1905

HIDROVOLANTE KRESS ▶
Nación Alemania *Constructor* Wilhelm Kress *Año* 1901

Aparatos

Intuición y genialidad 1910-1912

EN el campo aeronáutico, Francia seguía conservando con firmeza el papel de guía. Incesantemente se sucedían las experiencias y las investigaciones. La intuición y la genialidad marcaban la obra de aquellos pioneros de la aviación. Muchas de sus innovaciones estaban destinadas a tener una gran influencia en el desarrollo de la aeronáutica mundial en el futuro.

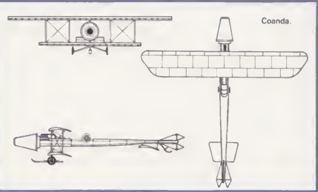
La más sorprendente y revolucionaria de aquellas intuiciones fue, sin lugar a dudas, la del rumano Henri Coanda. Su máquina es el primer avión a reacción de la historia. Nunca llegó a volar, pero su diseño es una prueba del enorme talento de su joven creador. El Coanda se presentó en el Salón de la Aeronáutica de París en octubre de 1910. Llevaba un motor de pistones que, mediante un tren de engranajes múltiples, accionaba un compresor centrífugo instalado en la parte anterior del fuselaje. Este compresor soltaba después el chorro de aire comprimido que debía impulsar al aparato. Pero el escaso empuje del compresor fue la causa principal del fracaso. El biplano de Coanda llamaba la atención por la elegancia de su estructura. Los tirantes y sostenes alares se reducían al mínimo. Otra novedad: el avión estaba totalmente revestido de madera, cuando hasta entonces lo habían estado de tela atirantada y engomada.

MAS NOVEDADES

Henri Coanda construyó en 1911 otro interesante aparato. Era un aeroplano parecido al anterior, pero con dos motores rotativos Gnome de 70 HP, instalados transversalmente en la parte anterior del fuselaje. Los dos accionaban una sola hélice de cuatro palas, tractora. Este aeroplano no llegó a ser un éxito total. Coanda entró en 1912 en la sociedad británica British and Colonial Aeroplane Co. (Bristol), donde tenía por delante una brillante carrera de proyectista y diseñador.

Aquel mismo año de 1910 se presentó otra máquina con destacadas innovaciones. El Antoinette Latham *Monobloc*. Era un monoplano de ala baja, de tres plazas, con la tripulación alojada en un fuselaje totalmente carenado (cubierto y siguiendo la línea). Los diseñadores de la sociedad Antoinette habían buscado procedimientos para mejorar las características aerodinámicas del aparato: las alas no tenían soportes exteriores y los cables de control iban por el interior. Buena parte del revestimiento era de aluminio. El aparato, sin embargo, demostraba haber sido concebido con algo de precipitación. Se había calculado con optimismo la relación peso-potencia. El *Monobloc*, que pesaba más de 1.350 kilos y tenía un motor de 50 HP, apenas consiguió elevarse unos metros. Tras algunas tentativas para modificarlo, los constructores lo abandonaron.

Al año siguiente se demostraron los notables esfuerzos que se hacían para evitar resistencias aerodinámicas inútiles. En efecto, se presentó un avión concebido por primera vez para alcanzar grandes velocidades. Fue el primero que alcanzó los 200 kilómetros por hora y también el primero que ganó la que había de ser famosa copa Schneider. Era el aeroplano Deperdussin, el «monstruo» de las carreras de los años anteriores a la Guerra Mundial. Había sido diseñado por Louis Béchereau, quien había tomado una idea del ingeniero sueco Ruchonnet, y lo construyó la Société pour les Appareils Deperdussin. La idea del ingeniero sueco era el fuselaje monocasco, que se realizó en madera contrachapada, de líneas aerodinámicas, y terminado en una gran ojiva. Para aumentar al máximo la potencia se utilizaron dos motores acoplados a un solo eje. El avión, tripulado por Jules Védrines, ganó la copa Gordon Bennett de 1912 y alcanzó 174,01 km/h. En 1913 venció en Reims la carrera de velocidad, a 200,5 km/h. El Deperdussin mejoró tres veces en aquella prueba el récord mundial de velocidad y lo dejó en 203,85 km/h.


Coanda.

Pese a tales triunfos, la sociedad de Armand Deperdussin no consiguió pedidos y la compañía quebró. Al año siguiente Louis Blériot asumió la dirección de la empresa, a la que dio otro nombre: Société pour l'Aviation et ses Dérivés (SPAD).

Otro proyectista que se hizo famoso por entonces fue Louis Breguet, con su Breguet *III* de 1912, biplano, que se convirtió en modelo estándard y que tuvo un pedido de 32 unidades del Ejército francés. Tenía diversos componentes metálicos, además de la estructura de tubos de acero.

Nace el hidroavión: 1910

LOS aviones habían despegado siempre desde tierra, y también se habían posado en ella. Faltaba una interesante innovación: el aeroplano que hiciera estas maniobras en el agua. Parece como si después de haber imitado el vuelo de la cigüeña, los constructores aeronáuticos hubieran comenzado a pensar en el pato.

El 28 de marzo de 1910, en el puerto de La Mede, cerca de Marsella, un aeroplano despegó desde el agua, describió un vuelo normal, aunque sin levantarse mucho, y amaró en el lugar desde donde había partido. Era el *Hydravion* Fabre, frágil y tosco monoplano de tipo canard (con hélice impelente y los planos de elevación en la parte delantera). A este sencillo aparato, erizado de cables tensores, se le habían instalado tres flotadores, de fondo plano y convexos por arriba. Dos de los flotadores iban bajo las alas; el otro, bajo los planos de profundidad. La máquina era producto del ingenio del francés Henri Fabre, un ingeniero que nunca había pilotado un aeroplano, pero que en aquella ocasión, con su vuelo de medio kilómetro a poco más de dos metros sobre el agua, se hizo famoso en el mundo de la aeronáutica.

Fabre había superado una nueva e importante etapa en el rápido camino del desarrollo de la aviación.

PRECEDENTES

No era éste el primer intento de despegar y aterrizar en el agua. Una prueba que podría considerarse un precedente es la del desafortunado *Aerodrome*, de Samuel Pierpont Langley, quien quiso hacer despegar el aparato que había construido de un pontón flotante preparado en el río Potomac (Estados Unidos). Esto era pocos días antes del histórico vuelo de los hermanos Wright, y el fracaso fue sumamente doloroso para Langley. Pero el *Aerodrome* no era realmente un hidroavión.

Antes aún, un austriaco llamado Wilhelm Kress había intentado despegar del agua. Kress se había dedicado desde 1877 a resolver el problema de los «más pesados que el aire» y experimentó diferentes modelos impulsados por elásticos retorcidos. En 1898 llegó a la conclusión de que sería bastante más fácil levantar el vuelo desde el agua que desde tierra firme. Trabajó intensamente, y en tres años construyó el primer hidrovolador de la historia. Era una complicada máquina dotada de tres superficies sustentadoras en tándem, con timones de elevación y de dirección en la cola, y dos hélices impelentes accionadas por un motor de bencina. Fue el propio Kress quien en octubre de 1901 probó el aparato en el lago de Tullnerbach, cerca de Viena. El pretendido hidroavión avanzó flotando, impulsado por la hélice, durante un rato. Luego, al efectuar un brusco viraje, volcó de lado y se hundió en las aguas del lago.

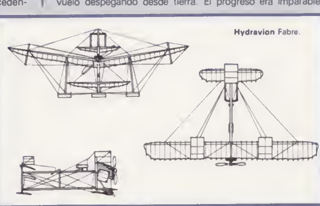
Hasta 1905 no hubo nuevas tentativas de crear un hidroavión. En aquel año intentaron construir uno dos famosos pioneros de la aviación: Gabriel Voisin y Ernst Archdeacon. Por aquellos años estaban ambos entregados a diversas series de experiencias con planeadores construidos según el modelo del de los hermanos Wright, anterior al aeroplano dotado de motor. Dentro de estas experiencias, Voisin y Archdeacon construyeron un planeador al que pusieron un par de flotadores situados a ambos lados del centro.

DOS PRUEBAS

El «hidroplaneador» Voisin-Archdeacon fue probado dos veces, el 8 de junio y el 18 de julio de 1905. La experiencia se hizo en un tramo del Sena comprendido entre Sèvres y Billancourt. Así como a los planeadores lanzados desde tierra era preciso hacerles tomar impulso desde una ladera o remolcarlos rápidamente con un automóvil para que despegaran, al hidroplaneador se le hizo tomar impulso remolcándolo rápidamente mediante una barca de motor. En la primera tentativa, de junio, el hidroplaneador se elevó y voló durante casi 150 metros. En la prueba del 18 de julio se dobló la distancia recorrida.

Pero todos estos experimentos eran pruebas sin resultados reales. Porque al hidroplaneador Voisin-Archdeacon le faltaba el motor. Sólo cinco años más tarde consiguió Henri Fabre hacer volar al primer avión acuático.

Hacía siete años que los hermanos Wright emprendieron el vuelo despegando desde tierra. El progreso era imparable


Hydravion Fabre.

Aparatos

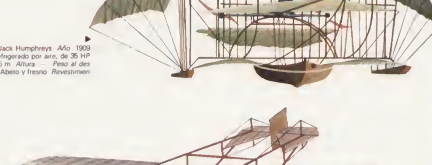
El hidroavión se consolida

SHORT *S 41* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Short Brothers *Año* 1912 *Motor* Gnome rotativo, de 100 HP *Envergadura* 15,24 m *Longitud* 11,88 m *Altura* 3,58 m *Peso en vacío* 498 kg *Peso al despegue* 771 kg *Velocidad* 96 km/h *Autonomía* 5 horas *Estructura* Abeto y fresno *Revestimiento* Tela engomada y madera





◀ BLERIOT *III*
Nación Francia *Constructor* Louis Blériot *Año* 1906 *Motor* Antoinette, de 8 cilindros an V, refrigerado por agua, de 25 HP *Envergadura* — *Longitud* — *Peso en vacío* — *Superficie alar* 60 m² *Velocidad* *Estructura* Abeto y fresno *Revestimiento* Tela

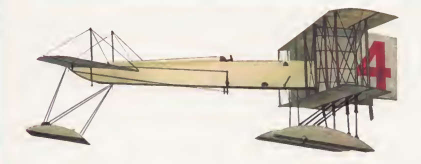


WATERPLANE ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Jack Humphreys *Año* 1909 *Motor* J A P , de 8 cilindros an V, refrigerado por aire, de 35 HP *Envergadura* 13,71 m *Longitud* 3,96 m *Altura* — *Peso al despegue* *Velocidad* *Estructura* Abeto y fresno *Revestimiento* Tela y madera

CURTISS *HYDRO A-1* ▶
Nación USA *Constructor* Glenn Curtiss *Año* 1911 *Motor* Curtiss, de 8 cilindros en V, refrigerado por agua, de 75 HP *Envergedure* 11,28 m *Longitud* 8,43 m *Altura* 2,84 m *Superficie alar* 30,75 m² *Peso al despegue* 714 kg *Velocidad* 105 km/h, aprox *Estructura* Abeto, bambú y tubo de acero *Revestimiento* Tela angomada y madera



Hidroaviones destacados



CANARD VOISIN
Nación Francia *Constructor* Voisin Aéroplanes *Año* 1912 *Motor* Gnome rotativo, de 80 HP *Envergadura* 13,10 m *Longitud* 10,97 m *Altura* – *Superficie alar* 35 m² *Peso en vacío* 250 kg *Peso al despegue* 550 kg *Velocidad* 100 km/h *Estructura* Abeto y tubo de acero *Revestimiento* Tela



HIDROVOLANTE CALDERARA
Nación Italia *Constructor* Cantieri Navali La Spezia *Año* 1910 *Motor* Gnome rotativo, de 100 HP *Envergadura* 18,50 m *Longitud* 16,50 m *Altura* – *Superficie alar* 70 m² *Peso al despegue* 1 200 kg *Velocidad* 100 km/h *Autonomía* 6 horas y 30 minutos *Estructura* Abeto y fresno *Revestimiento* Tela y contrachapado



BAT BOAT *N.º 2*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Co. Ltd *Año* 1914 *Motor* Sunbeam, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 225 HP *Envergadura* 16,76 m *Longitud* 10,97 m *Altura* – *Superficie alar* 55,7 m² *Peso al despegue* 1 442 kg *Peso en vacío* 1 043 kg *Velocidad* 120 km/h *Autonomía* 5 horas *Estructura* Abeto y fresno *Revestimiento* Caoba y tela

Aparatos

El hidroavión se consolida

EN 1905 estuvo a punto de ahogarse, mientras probaba un hidroplaneador diseñado por él, uno de los hombres que más fama había de alcanzar en la aviación: Louis Blériot. Así comenzaba su carrera aeronáutica, con un fracaso que pudo costarle la vida. Sin embargo, tanto él como el hidroavión serían triunfadores, aunque por separado, en la gran carrera del aire.

El aparato que probó Blériot era una modificación del hidroplaneador Voisin-Archdeacon. Intentó después proyectar otro e hizo un extraño aeroplano —el Blériot *III*— con alas elípticas, que tampoco voló, ni despegando desde el agua ni desde tierra. Es cierto que se había progresado enormemente, pero todos los éxitos costaban muchos, tenaces e infatigables esfuerzos. En Estados Unidos, Glenn Curtiss decidió aceptar el reto del hidroavión. A partir de 1908 se dedicó a hacer pruebas con una adaptación «hidro» de su magnífico *June Bug*, con el que tantos éxitos había alcanzado. Tres años fueron necesarios para que su trabajo incesante, sus continuas innovaciones, sus repetidos ensayos que nunca traían la victoria, pero sí un nuevo y valioso conocimiento, se vieran recompensados por el triunfo, que fue justo premio a su tenacidad constante.

EXITO EN CALIFORNIA

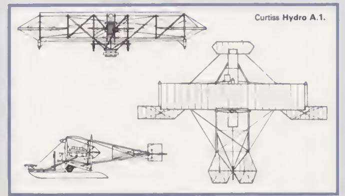
El 26 de enero de 1911, uno de sus aparatos despegó desde el agua en San Diego, California. Era un *Golden Flyer* al que se le había dotado de un flotador central y de dos estabilizadores en los extremos de las alas. Pocos días después, el 17 de febrero, el éxito fue todavía más espectacular: el *Golden Flyer* partió de una base en la costa y llegó hasta la nave de guerra *Pennsylvania*, que se encontraba anclada en las proximidades de San Diego. Después de tal exhibición, la Marina estadounidense adquirió un aparato de aquella clase: el Curtiss *Hydro A.1*. Habían de seguirle después los *A.2*, *A.3* y *A.4*, cada uno de los cuales incorporaba mejoras y perfeccionamientos, aunque no fueran muy significativos. En 1912, sólo año y medio después del triunfo del *Golden Flyer*, al *A.2* se le hizo una modificación importante: se revistió su flotador central de tal manera que se transformó en un fuselaje en el que podía ir el piloto. Un año más tarde, en 1913, el *A.3* ganó el premio de altitud para hidroaviones establecido en Norteamérica: alcanzó los 1.890 metros.

Otro de los perfeccionamientos destacados fue el del lanzamiento. De esta faceta fundamental para el éxito de los hidroaviones se ocupó especialmente Theodore G. Ellyson, el primer piloto naval, un teniente que hizo numerosísimos experimentos en este campo. Por ejemplo, llegó a catapultar el aparato desde una plataforma de lanzamiento de torpedos. Ellyson consiguió algunas marcas que le hicieron famoso. Así, el recorrido entre Annapolis, en Maryland, y Milford Haven, en Virginia, que es de 180 kilómetros, se hizo en solamente dos horas y dos minutos. Llevaba, además, un pasajero a bordo, lo que lo hizo más notable aún.

EN INGLATERRA

Como en tantas otras ocasiones, la actividad era febril a ambos lados del Atlántico. El avión terrestre ya era un hecho; Curtiss, tras los comienzos de Fabre, había hecho realidad el hidroavión. Francia y Estados Unidos habían dado los primeros pasos. Inglaterra se apresuraba también. En 1909 los visitantes del Olympia Aero Show pudieron contemplar, fuera del pabellón de la exposición, un gigantesco aparato que por sus dimensiones tenía que exhibirse en el exterior. Era el *Waterplane* de Jack Humphreys, una especie de biplano con hélice impelente y con un motor de 35 HP. Sus alas, una pareja de ellas, eran de distinta envergadura y diferente superficie, pues la inferior era menor. Tenía el fuselaje en forma de barca y dos estabilizadores laterales que se sujetaban a las alas superiores. El aparato se probó en el río Colne, en Essex, pero fue un fracaso total. Se hundió porque se llenó de agua y una vez recuperado lo más que consiguió hacer fue flotar, pero no volar.

Los hermanos Short habían de dar a Inglaterra, en el campo de los hidroaviones, lo que Humphreys no consiguió. El aparato que los Short construyeron les ganó la fama de especialistas en ese terreno. Fue conocido con el nombre de *S 41* y llegó a hacerse en serie.


Curtiss Hydro A.1.

INGLATERRA había llegado con un pequeño retraso a la carrera de los hidroaviones, pero se disponía a colocarse en cabeza a grandes pasos. Dos premios importantes espolearon todavía más el interés de los constructores. Uno, de 500 libras, ofrecido por el americano Mortimer Singer. El otro, de 5.000 libras, instituido por el *Daily Mail*, promotor de muchos récords en la historia deportiva.

Hasta 1912, el hidroavión que habla tenido éxito habla sido el que estaba provisto de flotadores laterales. Pero, a partir de ese año, la firma Sopwith lanzó uno con casco central. Era el *Bat Boat N. 1*, que se construyó en los últimos meses de 1912 y se ensayó al terminar el año. El Almirantazgo lo encontró muy interesante cuando se exhibió en el Olympia Aero Show, el 16 de febrero de 1913, y decidió comprar un ejemplar. El *Bat Boat* comenzaba su historia con buen pie. Y siguió aún mejor. Algo modificado, con un motor nuevo y con unas ruedas retráctiles para poder entrar en la categorla de anfibio, el *Bat Boat N. 1* se preparó para conquistar el premio del americano Singer. Estaba anunciado que las 500 libras serlan para el aparato anfibio británico que fuera capaz de hacer seis vuelos de ida y vuelta entre dos lugares separados por ocho kilómetros. Uno de los puntos debla hallarse en tierra, y el otro, en el mar. El tiempo máximo era de cinco horas. El 8 de julio de 1913 el *Bat Boat N. 1*, conducido por el jefe de pruebas de la casa Sopwith, Harry Hawker, con un oficial de marina que iba como observador a bordo, comenzó el recorrido de los viajes de ida y vuelta. A las tres horas y veinticinco minutos los habla concluido. De esta manera habla ganado el premio de Mortimer Singer con una ventaja muy grande sobre el tiempo fijado en las bases.

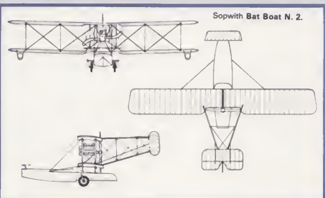
NUEVO IMPETU

El éxito no hizo sino dar nuevos Impetus a los de la firma Sopwith. Habla que mejorar el *Bat Boat* todavla más... El Daily Mail ofrecla 5.000 libras. Dos aparatos *Bat Boat N. 2* fueron cuidadosamente preparados para poder optar con uno de ellos al premio. El que se destinó a la carrera recibió un motor de 225 HP, Sunbeam. El otro tuvo un motor Salmson-Canton-Unné de menor potencia. Sin duda, de ser otras las circunstancias, la poderosa máquina dispuesta para intentar conquistar el famoso premio habrla vencido también en esa prueba. Pero la guerra interpuso su signo fatal. La competición no se celebró. El *Bat Boat* no fue campeón, sino un aparato de la Aviación de la Marina, donde sirvió hasta 1915.

Tampoco Italia se quedó atrás en la construcción de hidroaviones. Después del aparato diseñado por Mario Calderara en 1910 y construido en La Spezia, otros proyectistas y otros hidrovolantes ocuparon el panorama italiano. Alessandro Guidoni modificó un biplano Farman hasta convertirlo en un aparato de este tipo. En 1912 se ensayó otro hidroavión en Vigna del Valle, y dos años más tarde, una máquina muy interesante: un monoplano con flotadores laterales, propulsada por dos motores rotativos Gnome colocados, uno delante del otro, en el fuselaje. Estos accionaban dos hélices, una tractora y otra impulsora. A pesar de su originalidad, el aparato no tuvo éxito.

DEPORTIVOS

El hidroavión había despertado gran interés, sobre todo por sus aplicaciones militares. Pero no tardó en descubrírsele una nueva y agradable faceta: la deportiva. Asl, en 1912, se celebró en Mónaco una primera competición en la que participaron aficionados de muy diversos lugares y que resultó realmente brillante. Hubo pruebas variadas que intentaban poner de manifiesto no sólo la calidad de los aparatos, sino también la habilidad de los pilotos. Se celebraron tanto en aguas quietas como en aguas agitadas. Los primeros puestos fueron para dos biplanos Farman que estaban provistos de flotadores. Participó en la prueba también un interesante aparato, el *Canard* Voisin, que había tenido en principio un tren terrestre, pero al que se le hablan instalado cuatro flotadores. A pesar de que era un buen aparato, no logró clasificar ninguno de los dos ejemplares que volaron en Mónaco.


Sopwith **Bat Boat N. 2.**



◀ SOPWITH *TABLOID*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Co., Ltd *Año* 1914 *Motor* Gnome radial Monosoupape, de 100 HP *Envergadura* 7,77 m *Longitud* 7,32 m *Altura* 2,57 m *Superficie alar* 22,30 m² *Peso en vacío* 450 kg *Velocidad* 148 km/h *Estructura* Abeto y pino *Revestimiento* Aluminio y lino

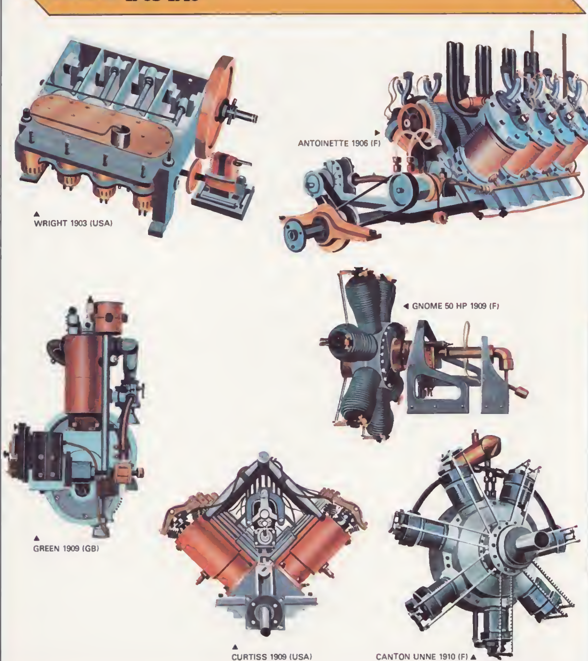
DEPERDUSSIN *IDROCORSA* ▶
Nación Francia *Constructor* Deperdussin C *Año* 1913 *Motor* Gnome rotativo, de 14 cilindros, de 160 HP *Envergadura* 13,49 m *Longitud* 9,98 m *Altura* — *Peso al despegue* 1 200 kg *Peso en vacío* 950 kg *Velocidad* 210 km/h *Estructura* Fresno *Ravestimiento* Contrachapado y lino *Tripulación* 2 personas



BENOIST *XIV* ▶
Nación Francia *Constructor* Thomas Benoist *Tipo* Transporte civil *Año* 1914 *Motor* Roberts, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 75 HP *Envergadura* 13,72 m. *Longitud* 7,92 m *Altura* — *Peso al despegue* 680 kg *Velocidad* 105 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* — *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 1 pasajero



Motores 1903-1910



Aparatos

Primeros aviones de pasajeros

EL 5 de diciembre de 1912 el industrial francés Jacques Schneider anunció la creación de lo que habría de ser uno de los más prestigiosos y codiciados galardones en el campo de la aviación: la Copa Schneider. Se otorgaría al vencedor absoluto de un circuito de 280 kilómetros, dividido en 28 vueltas de 10 kilómetros cada una. Sólo hacía nueve años del primer vuelo con motor de los hermanos Wright.

En 1913, en la segunda competición de Mónaco, se disputó la primera Copa Schneider, con la que su creador había pretendido dar impulso a los hidroaviones. Y aquélla fue la ocasión ideal para que el hidroplano demostrara lo que podría en el terreno de la velocidad. El ganador fue el monoplano Deperdussin, que ya con su modelo terrestre había vencido a todos los demás competidores en la Copa Bennett de 1912.

La carrera fue emocionante. Participaron en ella sólo cuatro pilotos: Maurice Prévost, con el Deperdussin; Roland Garros, con un Morane-Saulnier; Gabriel Espanet, con un Nieuport, y Charles T Weymann, que llevaba otro Nieuport. A pesar de que el Deperdussin demostró fácilmente su superioridad, los jueces lo obligaron a despegar de nuevo y a repetir la última vuelta basándose en alguna pretendida irregularidad. De todos modos, consiguió la victoria, aunque la velocidad, como es lógico, no fue tan alta como podía haber sido: 73,56 kilómetros por hora.

MAS VELOCIDAD

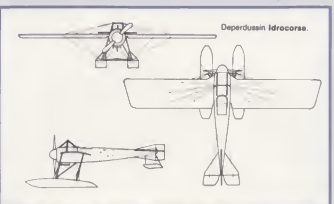
Una velocidad muy diferente de la que solamente un año después, el 20 de abril de 1914, consiguió, también en Mónaco, el piloto Howard Pixton: en dos vueltas consecutivas alcanzó los 148 kilómetros por hora. Conducía un biplano Sopwith *Tabloid*, que en principio era terrestre y que se había modificado para la competición con dos flotadores y con un motor de tan espectaculares prestaciones como nos hace suponer la velocidad que alcanzó. Pero la verdad es que el aparato no era excesivamente diferente del original, que había sido proyectado por T. O. M. Sopwith y por F. Sigrist. Su objetivo, al diseñarlo, no había sido deportivo, sino militar. Deseaban un biplano muy rápido, con hélice tractora, que fuera muy eficaz para vuelos de reconocimiento. Por eso precisamente se construyó con el máximo secreto. Sus pruebas se hicieron en 1913, en Brooklands. En Farnborough el aparato alcanzó los 148 kilómetros por hora en vuelo horizontal y subió a la altura de 336 metros en un minuto exactamente. En Farnborough estaba la Royal Aircraft Factory, que precisamente tenía que valorar los resultados de las pruebas.

ESPECTACULO INESPERADO

El mismo día que el *Tabloid* hizo su magnífica demostración ante los expertos de la Royal Aircraft Factory, el piloto de pruebas se dirigió con el nuevo avión hasta Hendon, adonde llegó justo cuando unos 50.000 espectadores asistían a unas demostraciones habituales. Así, tuvieron ocasión de ver un espectáculo totalmente inesperado: el aparato completó dos circuitos a baja altura, a una velocidad superior a los 140 kilómetros por hora. No es de extrañar que la Marina y el Ejército británicos adquirieran considerables cantidades de este tipo de avión para su servicio aéreo después de las extraordinarias demostraciones que había hecho.

Después de este éxito, la casa Sopwith decidió preparar el *Tabloid* para la Copa Schneider, que tan brillantemente ganó.

Los logros deportivos son, desde luego, los más llamativos, pero el hidroavión consiguió en esa época algo todavía mucho más importante que las marcas de velocidad. El 1 de enero de 1914 un biplano pequeño, el Benoist *XIV*, inauguró el primer servicio regular de pasajeros del mundo. Unió las ciudades de Tampa y St. Petersburg, en Florida, Estados Unidos, separadas por 34 kilómetros en línea recta. Acababa de nacer la primera línea aérea comercial: la St. Petersburg-Tampa Airboat Line. El primer pasajero fue A. C. Pheil, quien pagó 400 dólares por su pasaje, si bien el precio estaba anunciado en cinco dólares y tarifas variables para las diferentes mercancías. Comenzaba la aviación del futuro, la del transporte de pasajeros.


Deperdussin Idrocorsa.

Motores 1903-1910

DESDE que el hombre comprendió que no podía volar intentando imitar a los pájaros, ni lanzándose desde altísimas torres ni construyéndose extrañas alas o gigantescos paracaídas, supo que solamente podría conseguir dominar los aires si lograba hacerse con un impulsor eficaz. Desde el principio se vio que lo más importante era tener un motor adecuado.

¿Cómo debía ser el motor adecuado? Debía ser seguro, ligero, resistente y que girara a tal número de revoluciones, que fuera posible de acoplar directamente a la hélice que en el caso conviniera. La búsqueda del motor ideal fue el problema con el que lucharon todos cuantos se dedicaron a la aviación en sus gloriosos primeros tiempos.

Los hermanos Wright se encontraron con que no existían en los años en que intentaban hacer su primer vuelo ni motores de explosión suficientemente ligeros ni hélices eficientes. Tuvieron que dedicar mucho tiempo y esfuerzo, muchos estudios y pruebas a la construcción de su motor, uno de cuatro cilindros en línea, refrigerado por aire y que era capaz de proporcionar 12 HP. Gracias a él voló el *Flyer I* la inolvidable mañana del 17 de diciembre de 1903.

MOTORES EUROPEOS

Los esfuerzos se multiplicaban y se diversificaban. En Europa se empleó mucho el motor Antoinette, que había sido proyectado por Léon Levavasseur Era sólo tres años más nuevo que el de los hermanos Wright, pero su concepción era ya notablemente distinta: tenía ocho cilindros en V, la refrigeración era por evaporación y estaba provisto de inyección directa. Y lo más importante en aquellos tiempos: proporcionaba 50 HP.

Con un motor distinto de los dos anteriores equipó Louis Blériot el aparato con el que consiguió atravesar el Canal de la Mancha en 1909. Se trataba de un Anzani de tres cilindros.

En los motores Anzani los cilindros estaban desaxados si el número de cilindros era par, formaban dos sistemas, cada uno de ellos con la mitad de cilindros. La refrigeración era por aire. Pero la parte más original e ingeniosa de estos motores era la distribución, que se conseguía por medio de una excéntrica giratoria que hacía moverse, sucesivamente, los vástagos de las válvulas de admisión, mientras que otra excéntrica era para las válvulas de escape Estas excéntricas solían ser dobles

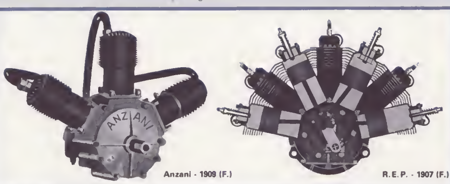
El mismo año en que Blériot cruzó el Canal con un aparato equipado con un Anzani, llamaba la atención de los interesados el revolucionario motor Gnome, proyectado por los hermanos Seguin. Era de tipo rotatorio y fue el padre de una larga dinastía de motores que habrían de tener mucha aplicación en la aeronáutica. El enfriamiento se conseguía al girar los cilindros en su movimiento rotatorio, con el motor.

LOS V8 DE CURTISS

También en 1909, en Estados Unidos, Glenn Hammond Curtiss instaló un motor de ocho cilindros en V en su biplano Golden Flyer, que le había de proporcionar tantos éxitos Fue también uno de los protagonistas de la carrera de Reims de ese mismo año. Tenía la refrigeración por agua y su potencia inicial llegaba a los 50 HP. El aumento del número de cilindros proporcionaba más regularidad a la máquina. Solían disponerse formando los dos brazos de una V y podían ser bloques de cuatro o de seis cilindros.

Dos años antes, Robert Esnault-Pelterie proyectó un motor semirradial de siete cilindros refrigerado por aire. Por lo general daba 30 HP y se instaló en los tres aeroplanos que Esnault-Pelterie construyó entre 1907 y 1909.

También a 1909 pertenece el Green, que fue muy destacado en su época, y que tenía cuatro cilindros en línea; la refrigeración se hacía por agua, al igual que en el Canton-Unné, motor de 1910, radial en unos tiempos en que dominaban los rotatorios y que tenía siete cilindros. La potencia del Green fue, al comienzo, de 35 HP, aunque llegó a doblarse. La inicial del Canton-Unné era de 60 HP.



Anzani - 1909 (F.)

R.E.P. - 1907 (F.)

A escala

Los primeros aviones 1903-1914



Vuia N. 1 (F)

Phillips Multiplane 1 (GB)

Wright R (USA)

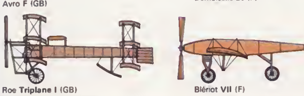
Deperdussin (F)

Dunne D. 5 (GB)



Wright Flyer I (USA)

Avro F (GB)



Roe Triplane I (GB)



Sopwith Tabloid (GB)

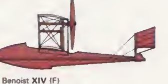
Chiribiri N. 5 (I)



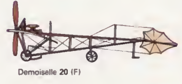
Fokker Spin (NL)



Blackburn Monoplane (GB)



Benoist XIV (F)



Demoiselle 20 (F)

Blériot VII (F)



Hydravion Fabre (F)





Curtiss Hydro A. 1 (USA)



Wright Flyer III (USA)



Curtiss Golden Flyer (USA)



De Havilland N. 1 (GB)



Wright A (USA)



Breguet III (F)

Los primeros aviones 1903-1914


Short **N. 3** (GB)

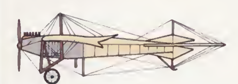

Sopwith **Bat Boat N. 2** (GB)


Dufaux **4** (CH)


Antoinette **IV** (F)


Santos-Dumont **14 bis** (F)

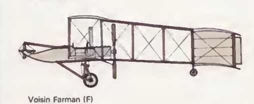

Antoinette **Latham** (F)

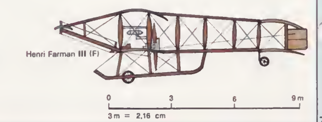

Etrich **Taube** (A)


Cody **Michelin Cup** (GB)


Deperdussin (F)


Short **S. 41** (GB)


Voisin **Farman** (F)


Henri Farman **III** (F)

0 3 6 9 m
3 m = 2,16 cm

Año por año

Modelos 1903-1914

1903



Wright Flyer I (USA)

1904



Phillips Multiplene 1 (GB)

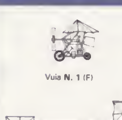
1905



Wright Flyer III (USA)

Año por año, los modelos más destacados que entraron en servicio durante los primeros años de la aviación, desde 1903 a 1914, desde el Wright *Flyer I* al Benoist *XIV*.

1906



Vuia N. 1 (F)



Santos-Dumont 14 bis (F)

1907



Blériot VII (F)



Voisin Farman (F)

1908



Wright A (USA)

1909



Goupy II (F)



Blériot XI (F)

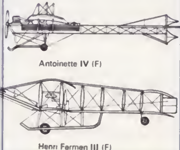
Roe Triplane I (GB)



Demoiselle 20 (F)



Curtiss Golden Flyer (USA)



Antoinette IV (F)

Henri Farman III (F)

Modelos 1903-1914

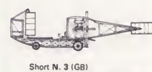
1910



Wright R (USA)



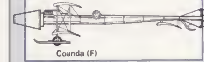
Dufaux 4 (CH)



Short N. 3 (GB)

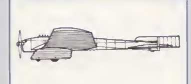


Cody **Michelin Cup** (GB)



Coanda (F)

1911



Antoinette Latham (F)

1912



Deperdussin (F)



Avro F (GB)



Chiribiri **N. 5** (I)



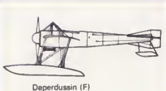
Breguet **III** (F)



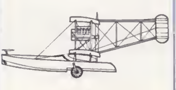
Short **S. 41** (GB)

Los esquemas de los aviones que figuran en esta ficha están dibujados a escala entre sí, pero reducidos con relación a la ficha paralela «A escala», en la que se presenta un número mayor de modelos.

1913



Deperdussin (F)



Sopwith **Bat Boat N. 2** (GB)

1914



Sopwith **Tabloid** (GB)



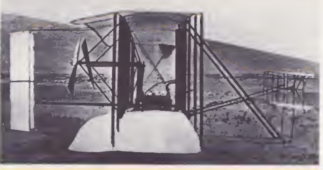
Benoist **XIV** (F)

Testimonios

Del primer avión...



El Wright **Flyer** llevando a bordo a Orville Wright. A la derecha de la foto, Wilbur Wright. 1903. USA.



Wright **Flyer I**. 1903, USA.

Wright **Flyer III**. 1909, USA.



Santos-Dumont **14 bis**. 1906, F.



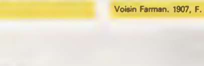
Ellehammer **IV**. 1908, DK.

...a los grandes pioneros



Voisin Farman. 1907, F.

Voisin Farman. 1907, F.

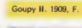




Delagrange y Farman sobre el Voisin Farman. Issy-les-Moulineaux, 1908.



Goupy II. 1909, F.





De Pischoff-Koechlin. 1907, F.

Cygnet II. 1908, USA.

Testimonios

Del primer avión...

CUANDO Milton Wright, obispo protestante en el Estado norteamericano de Ohio, regaló a sus hijos Wilbur, de once años, y Orville, de siete, una sencilla maqueta de helicóptero, estaba muy lejos de imaginar que ese juguete conduciría, un cuarto de siglo más tarde, al definitivo triunfo de la aviación. Porque a partir de entonces los dos hermanos no dejaron de pensar en volar con una máquina.

Desde 1878, cuando recibieron el regalo, a lo largo de los años en que iban a la escuela Wilbur y Orville Wright intentaron fabricar diferentes objetos voladores. Entonces su mayor afición eran las cometas. Al terminar los estudios se establecieron en su ciudad, Dayton, como fabricantes de bicicletas, con una tienda de la que se sentían muy satisfechos. Pero en ningún momento abandonaron su pasión por la aviación. Y comenzaron pronto a hacer pruebas.

PRUEBAS EN KITTY HAWK

La muerte de Otto Lilienthal, que desanimó a tantos que intentaban conquistar el vuelo, fue un acicate para los Wright. Habían seguido los pasos de Lilienthal quizá con más atención que nadie en los Estados Unidos y estaban convencidos de que se podía volar. Y decidieron intentarlo en serio. Escribieron al famoso ingeniero Octave Chanute, que dos años antes, en 1894, había publicado su importante estudio sobre las máquinas voladoras. Chanute les ayudó generosamente y en 1900 los dos hermanos pasaron sus vacaciones en las playas de Kitty Hawk, en Carolina del Norte, donde los vientos favorecían las pruebas que querían hacer. Se trataba de ensayar su planeador, que tenía cuatro metros de envergadura y que les había llevado largo tiempo de trabajo. El ensayo fue un éxito y al año siguiente se dirigieron a las colinas de Kill Devil, a unos seis kilómetros de Kitty Hawk, para probar algo más ambicioso: planeadores que fueran capaces de sostener el peso de un hombre. Pero esta vez todo salió mal y Wilbur, desanimado, llegó a decir: «Nadie volará en mil años.»

Poco duró el desánimo. Chanute les siguió ayudando porque creía en el vuelo. Y ellos también creían. Por eso siguieron adelante: probaron diversos modelos de ala, diseñaron hélices adecuadas y, sobre todo, se empeñaron en la construcción de un motor de gasolina que fuera al mismo tiempo pequeño, ligero y potente.

Y así llegó al otoño de 1903. De nuevo se dirigieron a las Kill Devil Hills, esta vez con un nuevo aparato. Lo habían bautizado *Flyer,* al igual que la marca de sus bicicletas. Era de madera y muselina; la estructura era de cables entrelazados, y el motor estaba unido a las dos hélices traseras por cadenas de bicicleta. Tanto tardaron en preparar las pruebas que se les echaba encima la Navidad. Por fin, decidieron intentar el vuelo el día 17 de diciembre. Soplaba un viento helado. Sólo había cinco espectadores. Y sólo cinco personas, además de los hermanos Wright, supieron que aquel día, a las 10,35 de la mañana, se había conseguido lo que jamás se había logrado antes: un aparato más pesado que el aire, movido solamente por su motor, había despegado con su piloto, había volado y había aterrizado perfectamente. Y no una sola vez, sino cuatro. El *Flyer I,* pilotado dos veces por Wilbur y otras dos por Orville, ganaba así su glorioso primer puesto en la historia.

EXITO CONSEGUIDO

Después de los cuatro vuelos, una falsa maniobra del timón hizo chocar el aeroplano contra un montículo de arena, lo que produjo una avería que tardaría en arreglarse por lo menos quince días. Pero eso poco importaba. El éxito estaba conseguido. ¡Habían volado!

Sin embargo, el mundo no se conmovió, los periódicos no llenaron con el nombre de los Wright sus primeras páginas, las agencias de noticias no enviaron febrilmente la extraordinaria novedad. Casi nadie creía que por fin se había volado.

La mala suerte hizo que durante la primera demostración oficial, ante periodistas y fotógrafos, en 1904, el motor funcionase tan mal que fuera imposible siquiera despegar. Pero, naturalmente, los Wright no se detuvieron por ello.

Durante los meses siguientes trabajaron tenaz y silenciosamente, como siempre lo habían hecho. Sabían lo que buscaban.


Vuia N. 1. 1906, F.

EN septiembre de 1905 los hermanos Wright empezaron una serie de pruebas con su *Flyer III*, un modelo que mejoraba mucho a su antecesor, el triunfante *Flyer I*. Las pruebas culminaron el 5 de octubre con un vuelo de treinta y ocho minutos y tres segundos. El piloto había hecho subir y bajar al aparato, girar a derecha e izquierda. Sin embargo, muy pocos creían en el éxito de los Wright. La mayoría eran sólo campesinos que habían presenciado sus vuelos.

De este modo, casi todo el mundo creyó que la aviación había nacido el 12 de noviembre de 1906 en Bagatelle, suburbio de París. Aquel día Alberto Santos-Dumont hizo volar su *14-bis* unos veintidós metros a una altura de seis. Pero, por fin, la verdad se abrió paso. La revista *Scientific American* hizo una información sobre los vuelos de los Wright y el corresponsal en Dayton la hizo detallada y concienzuda. El mismo y once testigos más afirmaban haber visto volar el aeroplano. Cuando Santos-Dumont supo de las proezas de los dos norteamericanos, se apresuró a felicitarles y a reconocer que su puesto no era el del primer hombre que había volado en el mundo con un aparato más pesado que el aire, sino el del primero que lo había hecho en Europa. Suficiente honor, sin duda, para el brasileño.

PRIMERAS HAZAÑAS

El éxito había llegado en medio de una actividad frenética dedicada a la aviación. En 1904, el capitán del Ejército francés Ferdinand Ferber había realizado un proyecto de planeador que caracterizó posteriormente a todos los aparatos de los pioneros del Viejo Continente. Era un biplano con cola fija, fundamentalmente estable. Ese mismo año Henri Deutsch de la Meurthe y Ernst Archdeacon ofrecieron un premio de 50.000 francos al primer hombre que volara en un aparato más pesado que el aire en un circuito cerrado de un kilómetro. Existían, además, la Copa Archdeacon, que se otorgaría al piloto que primero superase los 25 metros, y 5.000 francos para el que consiguiera recorrer 100 metros en vuelo. Estos premios pretendían estimular una actividad que ya apasionaba a muchos. Los dos últimos los ganó Santos-Dumont en 1906, y su éxito hizo que aumentaran los esfuerzos de los demás. Así, el 9 de noviembre de 1907 Henri Farman conquistó el premio Deutsch-Archdeacon: voló un kilómetro en un minuto y catorce segundos, en su aparato Voisin. El 17 de septiembre del mismo año Louis Blériot había hecho volar su primer monoplano de hélice tractora durante 180 metros. Y al año siguiente, una nueva proeza: Léon Delagrange, en otro Voisin, realizó el primer vuelo de la historia en el que se transportaba un pasajero. Comenzaba el transporte aéreo.

IDOLOS DE EUROPA

Los aviadores eran los ídolos de toda Europa. Los nombres de Blériot, Farman y Delagrange se pronunciaban no sólo con entusiasmo, sino con fervor. El viaje de Delagrange a Italia, adonde llevó su aparato, fue una verdadera apoteosis. Por todas partes, enormes carteles anunciaban su llegada a la multitud que le esperaba gritando: «¡Delagrange volará!» En otros países ocurría lo mismo.

¿Y los Wright? El año 1908 les trajo por fin el reconocimiento definitivo de su hazaña y de su valía. El Gobierno y las autoridades militares de Estados Unidos pidieron una demostración del *Flyer*, mientras que una compañía francesa pagó 100.000 dólares por las patentes que le permitirían fabricar el aparato de los Wright en Europa. Wilbur llegó a París en junio de 1908 y fue recibido con un respeto y una estima que borraban por completo la anterior indiferencia.


June Bug. 1908, USA.

Pronto la estima y el respeto se habían de convertir en entusiasmo delirante. El 8 de agosto, en el hipódromo de Humandières, cerca de Le Mans, Wilbur Wright voló por primera vez en Europa. Aquel vuelo duró un minuto y cuarenta y cinco segundos. El 21 de septiembre permaneció en el aire una hora, treinta y un minutos, veinticinco segundos, exhibiendo tal técnica de pilotaje como jamás se había visto y que dejó estupefactos a cuantos asistieron a su proeza. Todos admiraron, además, las prestaciones del aeroplano, el *Wright A*, y su extraordinaria maniobrabilidad. Wilbur Wright se convirtió en un héroe aclamado. Hacía entonces solamente siete años desde que había exclamado en Kill Devil Hills: «Nadie volará en mil años.» Pero eso no lo sabían sus entusiastas admiradores. Ni lo habrían creído.

Testimonios

De los nuevos modelos...


Ponzelli Miller. 1909, I.


Etrich Taube. 1910, A.


Dufaux 4. 1910, CH.


Dunn D. 5. 1910, GB.


Wright R (Baby Wright). 1910, USA.


Antoinette IV. 1909, F.

...a los hidroaviones de pasajeros



Hydravion Fabre. 1910, F.



Deperdussin **Corsa**. 1912, F.

Antoinette Latham **Monobloc**. 1911, F.



Curtiss **Hydro A. 1**. 1911, USA.



Chiribiri **N. 5**. 1912, I.

Testimonios

De los nuevos modelos...

CUANDO solamente hacía seis años desde el histórico primer vuelo de los hermanos Wright, la aviación estaba ya en pleno auge. El aeroplano ya no era una curiosidad, sino algo nuevo y práctico que estaba al servicio de la humanidad y que se extendía y conquistaba cada vez más terreno y más logros. El año 1909 había de traer dos acontecimientos que reforzarían su éxito en todo el mundo.

El 5 de octubre de 1908, el diario *Daily Mail*, de Londres, anunció que otorgarla un premio de 1.000 libras al primer piloto que fuera capaz de atravesar el Canal de la Mancha en una «máquina voladora». La fama era ya estímulo más que suficiente para tentar a más de un atrevido piloto. La recompensa económica era verdaderamente atractiva.

EL TRIUNFO DE BLERIOT

Hubert Latham, piloto francés de ascendencia inglesa, decidió participar. Adquirió uno de los nuevos aparatos Antoinette y el 19 de julio de 1909, a las 6,47 de la mañana, despegó de Sangatte, cerca de Calais. Querla dirigirse a Dover, pero treinta y seis minutos después del despegue un torpedero —el *Harpon*— destinado a seguir el viaje de Latham, descubrió al piloto en el agua, a unos dieciocho kilómetros de la costa de Francia. Una averla del motor le habla obligado a un amaraje forzoso y le habla privado para siempre de la fortuna de ser el primero en cruzar el Canal de la Mancha en vuelo. Ese triunfo le estaba reservado al francés Louis Blériot, quien lo consiguió sólo seis dlas después. Por primera vez, un aeroplano habla cruzado una extensión de agua. De ese modo, Blériot ganó el premio del *Daily Mail* y recibió una acogida triunfal en Londres. Se le otorgó, además, la medalla de la Legión de Honor francesa, que nunca se habla concedido con anterioridad por una proeza aérea.

Hubert Latham volvió a intentar el cruce del Canal dos dlas después del triunfo de Blériot, pero su motor le jugó nuevamente una mala pasada y fracasó.

El otro acontecimiento sensacional en la historia de la aviación que trajo el año 1909 fue la *Grande Semaine d'Aviation* de la Champagne. La habla organizado el Consorcio de productores de vino de la región de la Champagne, bajo los auspicios del presidente de la República Francesa. Las recompensas para los ganadores de las diversas pruebas eran importantes, pero, aun asl, el éxito de público superó las previsiones más optimistas. Decenas de miles de personas, algunas de la realeza y varios primeros ministros, acudieron a los campos donde deblan celebrarse las competiciones. Y si sorprendente fue el número de espectadores, más todavla lo fue el de participantes: ¡nada menos que 38! Alrededor del campo, dispuestos como atletas en un estadio, se ofreclan a la admiración de todos siete Voisins, cuatro Blériots. modelos *XI*, *XII* y *XIII;* tres Farmans, tres Wrights y tres Antoinettes. La *Grande Semaine* se celebró en Reims, entre el 22 y el 29 de agosto, y fue un éxito extraordinario.

PREMIOS Y MARCAS

Las pruebas de velocidad las ganó Glenn Curtiss, norteamericano famoso en los Estados Unidos, pero hasta entonces desconocido en Europa. En su pals habla ganado el premio de la revista *Scientific American*, en julio de 1908, con su aparato *June Bug*. A la competición europea de Reims concurrió con una máquina fabricada por la compañla de la que formaba parte, la Herring Curtiss. Habla bautizado a la máquina *Golden Flyer*, y era superior al *Flyer* de los Wright, al Blériot y al Antoinette.

La marca de duración la batió aquel año en Reims Henri Farman: voló durante tres horas y quince minutos. También ganó el premio de pasajeros, pues consiguió llevar a dos durante diez minutos y treinta y nueve segundos. Hubert Latham se alzó, por fin, con una victoria, la de altura: llegó a los 153 metros con su Antoinette *VII*. En cuanto al mejor tiempo alrededor del circuito de 10 kilómetros, lo consiguió Blériot: 76 kilómetros por hora. Pocos dlas después, en el primer *Salon de l'Aéronautique*, que se celebró en Parls, se pusieron a la venta pública varios aparatos.


Cody Michelin Cup. 1910, GB.

LA aviación daba, después de su difícil y largo nacimiento, pasos de gigante. Y pasos sorprendentes. En 1909 se ofrecía, a quien quisiera comprarlo, el ligerísimo aparato *Demoiselle* de Santos-Dumont por 7.500 francos. ¡Una verdadera ganga! Más caros eran otros: el Wright costaba 30.000 francos; el Antoinette, 25.000; el Farman, 23.000; el Voisin bajaba a 12.000, y por 10.000 francos se podía comprar el extraordinario Blériot.

Y el entusiasmo por los vuelos crecía y se contagiaba de unos a otros, de país a país, a uno y otro lado del Atlántico. Después de la reunión de Reims, los deportistas de la aviación acudieron a Brescia, en Italia, donde Curtiss volvió a imponerse sobre los competidores europeos: cubrió 50 kilómetros en cuarenta y nueve minutos y veinticuatro segundos, con lo que ganó el *Grand Prize*. Curtiss siguió su carrera triunfal en su país, donde a continuación de su éxito italiano ganó el premio que ofrecía el periódico *World*, de Nueva York, por volar 226 kilómetros entre Albany y New York City: 10.000 dólares, una suma respetable.

FIEBRE DE PREMIOS

La fiebre de los premios y de las competiciones se extendía; nuevamente el *Daily Mail* anunció un premio: 10.000 libras para el ganador de la carrera entre Londres y Manchester, 318 kilómetros. Compitieron Claude Graham-White y Louis Paulhan. El primero en despegar fue Graham-White, que pilotaba un Farman. Salió el 23 de abril de 1910, pero se vio obligado a parar después de haber recorrido 135 kilómetros. Cuatro días más tarde partió de Londres Paulhan, quien llegó a Manchester en cuatro horas y doce minutos, descontando el tiempo de una parada intermedia. De este modo ganó la carrera y el premio, pero Inglaterra aclamó a los dos competidores.

Desde luego, no todo fueron éxitos, aclamaciones y alegres triunfos. De cuando en cuando, la muerte de algún arriesgado piloto o de algún precursor famoso estremecía al mundo. Así ocurrió con Jorge Chávez, un peruano que había vivido varios años en Francia y que intentó cruzar los Alpes con su aparato Blériot. La proeza que intentaba era extraordinaria y apasionó a cuantos se interesaban por la aviación. O sea, a casi todo el mundo. Chávez salió el 23 de septiembre de 1910 de Brigue, en Francia; desapareció entre las nubes y volvió a vérsele en Domodossola, en Italia, sobre el campo de aterrizaje. Parecía que lo había conseguido, cuando, al ir a tomar tierra, le falló el motor y el aeroplano se estrelló desde diez metros de altura.

Uno de los primeros hombres que consiguieron volar, el aclamado Léon Delagrange, murió el 4 de enero de 1910 mientras probaba su aparato Blériot. Galbreith P. Rodgers, que había volado desde Nueva York a Pasadena en un frágil Wright *Baby*, en un recorrido de 5.152 kilómetros en el que invirtió cuarenta y nueve días e hizo sesenta y ocho paradas, con un total de ochenta y dos horas y cuatro minutos de vuelo, murió cuatro meses después de esta hazaña, durante un cortísimo vuelo de exhibición.

EL COSTE DEL PROGRESO

Sí, el progreso aeronáutico exigió su tributo de vidas. Sin embargo, si se tiene en cuenta la imperfección de los primeros aparatos, lo arriesgado de las primeras experiencias, quizá ese tributo no fue tan alto como podía haberse pensado. En 1908 murió en accidente de aviación una persona, tres lo hicieron en 1909, veintinueve en 1910 y unas cien en 1911. Pero debemos tener en cuenta, al ver esa elevada cifra, que durante ese año de 1911 se habían fabricado 1.350 aeronaves y se habían volado 2.585.456 kilómetros.

A pesar de esos trágicos accidentes, no decreció el número de aficionados, sino todo lo contrario; cada vez eran más los que deseaban obtener la licencia de piloto. En 1912 la habían conseguido 966 franceses, 382 ingleses, 355 alemanes, 193 norteamericanos, 186 italianos, 162 rusos y 500 personas más de diferentes países de todo el mundo.

Por aquellos años, los hidroaviones se preparaban para marcar un hito definitivo en la historia de la aviación. El 1 de enero de 1914, el Benoist XIV inauguraba el primer servicio regular de pasajeros del mundo.

Pero en el horizonte europeo aparecían las negras nubes de la guerra. ¿Cuál sería entonces el destino de la aviación? Pronto se vería de modo trágico



Deperdussin Idrocorsa. 1913, F.



Records

... de velocidad y duración 1906-1914

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Motor	(km/h)	(mph)
1908 21 IX	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	44	27.2
1909 31 V	Juvisy (F)	Léon Delagrange	Voisin	45 HP Antoinette	45	27.9
1909 3 IX	Juvisy (F)	Cap. Ferber	Voisin	45 HP Antoinette	48	29.7
1909 28 VIII	Reims (F)	Louis Blériot	Blériot	60 HP E N V.	77	47.7
1910 29 X	Belmont Park (USA)	Alfred Léblanc	Blériot	100 HP Gnome	109	67.5
1911 1 VII	Eastchurch (GB)	C. Weymann	Nieuport	100 HP Gnome	126	78.5
1912 9 IX	Chicago (USA)	Jules Védrines	Deperdussin	100 HP Gnome	170	105
1913 29 IX	Reims (F)	Marcel Prévost	Deperdussin	160 HP Le Rhône	204	124.5

km/h/mph: 10/6 · 20/12 · 30/19 · 40/25 · 50/31 · 60/37 · 70/43 · 80/50 · 90/56 · 100/62 · 110/68 · 120/75 · 130/81 · 140/87 · 150/93 · 160/99 · 170/106 · 180/112 · 190/118 · 200/124

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Motor	Tiempo (h	m	s)
1906 12 XI	Bagatelle (F)	Santos-Dumont	Santos-Dumont 14 bis	50 HP Antoinette	0	0	21
1907 26 X	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	40 HP Vivinus	0	0	52
1908 13 I	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	0	1	28
1908 21 III	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	0	3	39
1908 11 IV	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	0	6	39
1908 30 V	Roma (I)	Léon Delagrange	Voisin	50 HP E N.V	0	15	26
1908 6 VII	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	0	20	19
1908 6 IX	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	0	29	53
1908 21 IX	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	1	31	25
1908 18 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	1	54	53
1908 31 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	2	20	23
1909 27 VIII	Béthény (F)	Louis Paulhan	Voisin	50 HP Gnome	2	43	24
1909 27 VIII	Béthény (F)	Henri Farman	H. Farman III	50 HP Gnome	3	4	56
1909 3 XII	Mourmelon (F)	Henri Farman	H. Farman III	50 HP Gnome	4	17	53
1910 6 VII	Reims (F)	Labouchère	Antoinette VII	50 HP Antoinette	4	19	0
1910 10 VII	Reims (F)	Jan Olieslaegers	Blériot	50 HP Gnome	5	3	5
1910 28 X	Étampes (F)	Maurice Tabuteau	M. Farman	70 HP Renault	6	0	0
1910 18 XII	Étampes (F)	Henri Farman	H. Farman III	50 HP Gnome	8	12	23
1911 1 IX	Buc (F)	Fourny	M. Farman	70 HP Renault	11	1	20
1912 11 IX	Buc (F)	Fourny	M. Farman	70 HP Renault	13	17	57
1914 4 II	Johannisthal (D)	Langer	L.F.G. Roland	100 HP Mercedes	14	7	0
1914 24 IV	Étampes (F)	Poulet	Caudron	50 HP Gnome	16	28	56
1914 24 VI	Johannisthal (D)	Basser	Rumpler	100 HP Mercedes	18	10	0
1914 28 VI	Johannisthal (D)	Landmann	Albatros	100 HP Mercedes	21	50	0
1914 10 VII	Johannisthal (D)	Boehm	Albatros	100 HP Mercedes	24	12	0

0 · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12 · 13 · 14 · 15 · 16 · 17 · 18 · 19 · 20 · 21 · 22 · 23 · 24 · 25 h

Récords de distancia 1906-1914

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Motor	Distancia (km)	Distancia (ml.)
1906 14 IX	Bagatelle (F)	Santos-Dumont	Santos-Dumont 14 bis	50 HP Antoinette	7,8 m	8.8 yd
1906 12 XI	Bagatelle (F)	Santos-Dumont	Santos-Dumont 14 bis	50 HP Antoinette	200 m	244 4 yd
1907 26 X	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	40 HP Vivinus	770 m	868.5 yd
1908 13 I	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	1	0.625
1908 21 III	Issy (F)	Henri Farman	Voisin	50 HP Antoinette	2	1.25
1908 11 IV	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	4	2.50
1908 30 V	Roma (I)	Léon Delagrange	Voisin	50 HP E.N.V.	13	7.7
1908 6 IX	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	24	18.3
1908 17 IX	Issy (F)	Léon Delagrange	Voisin	40 HP Vivinus	67	41.5
1908 21 IX	Auvours (F)	Wilbur Wright	Voisin	24 HP Wright	97	60.6
1908 18 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	100	62
1908 31 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	125	77.5
1909 26 VIII	Reims (F)	Henri Farman	H Farman III	50 HP Gnome	180	112
1909 3 XI	Mourmelon (F)	Henri Farman	H Farman III	50 HP Gnome	210	150
1910 10 VII	Reims (F)	Jan Olieslaegers	Blériot	50 HP Gnome	225	139.8
—	Reims (F)	Jan Olieslaegers	Blériot	50 HP Gnome	393	245
1910 28 X	Étampes (F)	Maurice Tabuteau	M. Farman	70 HP Renault	465	290
1910 30 XII	Étampes (F)	Maurice Tabuteau	M Farman	70 HP Renault	585	362.7
1911 16 VII	Kiewitt (D)	Jan Olieslaegers	Blériot	50 HP Gnome	635	393.7
1911 1 IX	Buc (F)	Fourny	M Farman	70 HP Renault	723	448.3
1911 24 XII	Pau (F)	Gobé	Nieuport	70 HP Gnome	740	460
1912 11 IX	Étampes (F)	Fourny	M Farman	70 HP Renault	1.017	633
1914 28 VI	Johannisthal (D)	Landmann	Albatros	100 HP Mercedes	1.900	1178

km/ ml · 100/ 62 · 200/ 124 · 300/ 186 · 400/ 248 · 500/ 310 · 600/ 372 · 700/ 434 · 800/ 496 · 900/ 558 · 1000/ 620 · 1100/ 682 · 1200/ 744 · 1300/ 806 · 1400/ 868 · 1500/ 930 · 1600/ 992 · 1700/ 1054 · 1900/ 1116 · 1900/ 1178 · 2000/ 1240 · 2100/ 1302

Testimonios

El vuelo de Blériot

EL 25 de julio de 1909 quedaría marcado en la historia de la aviación por uno de los hitos más importantes y más espectaculares. Aquel día, a las 4,35 de la mañana, despegaba desde Les Baraques, cerca de Calais, en Francia, un monoplano, el Blériot *XI*, y ponía rumbo a Dover, en Inglaterra. El piloto, Louis Blériot, no parecía demasiado preocupado por el estado del tiempo, que no era precisamente favorable para la prueba.

A las 5,12 de la mañana, sólo treinta y siete minutos después, había conseguido lo que nadie había logrado todavía: cruzar el Canal de la Mancha volando. El mismo lo relató así en una narración que hoy tiene el inestimable valor de los testimonios históricos de primera mano.

EL RELATO DE BLERIOT

«Empiezo el vuelo hacia la costa inglesa con mucha tranquilidad y seguridad. El *Escopette*, el torpedero de escolta, me he avistado y avanza a toda máquina, creo que a unos cuarenta kilómetros por hora. Pero yo voy a unos sesenta y ocho, y le adelanto a 80 metros de altura.

El momento es importante, pero yo tengo una calma casi glacial. Debajo de mí está el mar. La superficie está movida por el viento, que aumenta. La vista de las olas no es nada tranquilizante, pero yo continúo. Han pasado diez minutos. El torpedero queda atrás, y me vuelvo para ver si sigo la buena dirección. Me quedo perplejo. No se ve nada. Ni torpedero, ni Francia, y mucho menos Inglaterra. Estoy solo.

Durante diez minutos me creo perdido. Es una situación rara; solo, sin referencias, sin brújula, en el aire en medio del Canal de la Mancha. No toco nada. Manos y pies sobre los mandos, apenas rozándolos. Dejo que el aeroplano siga su rumbo sin preocuparme. Pasan otros diez minutos sin subir, sin bajar, sin virar. Después, a los veinte minutos de haber dejado la costa francesa, veo las rocas de Dover, al oeste de donde pensaba aterrizar.

¿Qué hago? Está claro que el viento me ha sacado del rumbo. Debo estar cerca de la bahía de Saint Margareth y me dirijo a Goodwind Sands. Hay que virar. Manejo los pedales y viro hacia el oeste, invirtiendo el rumbo.

Entonces me encuentro en dificultades, pues el viento que sopla de las rocas es muy fuerte, y al venirme de proa reduce la velocidad del aparato. Pero mi estupendo aeroplano responde a los mandos.

Sigo volando hacia el oeste, con la esperanza de pasar sobre el puerto y llegar a la colina de Shakespeare. El viento sigue soplando. Veo un hueco en el perfil de la colina y, aunque creo que puedo seguir en el aire durante hora y media (el tiempo necesario para volver a Calais), no me resisto a la tentación de probar a aterrizar en el prado, al otro lado del hueco. Giro 180 grados, desciendo sobre el punto elegido y me vuelvo a encontrar por encima de la tierra firme.

Esquivo unos edificios rojos a mi derecha y trato de aterrizar, pero el viento me hace dar dos o tres vueltas en círculo. Paro ya el motor y el aparato cae a tierra desde unos veinte metros. A los dos o tres segundos estoy en el suelo, sano y salvo.» Había concluido la travesía del Canal.

BROCHE DE ORO

El recorrido había sido de 37,6 kilómetros. Con esa corta distancia y con el escaso tiempo invertido en ella, Louis Blériot no sólo ganaba la fama mundial, un lugar destacado para siempre en la historia, el codiciado premio de 1.000 libras del *Daily Mail* y la Legión de Honor francesa, sino que ponía un broche triunfal a una larga carrera de esfuerzos, de desaliento, de luchas y empeños. Desde que en 1900 había hecho el primer ensayo de construir un ortóptero provisto de alas accionadas por un motor de 2 HP, hasta que llegó a la construcción del Blériot *XI*, tuvo que pasar por muchos fracasos y soportar grandes pérdidas. Sólo a partir del Blériot *VIII* puede considerarse que comenzó a cosechar algunos éxitos. Los anteriores le sirvieron, a costa de sacrificios, para aprender. Para aprender tanto lo que debía hacer como lo que no debía. Los modelos que precedieron al aparato que le llevó al otro lado del Canal fueron los que hicieron posible ese aeroplano de estructura de fresno y álamo, armado con cuerdas de piano, que, algo violentamente, aterrizó en Dover el 25 de julio de 1909. En importantes aspectos, el Blériot *XI* era innovador, pero en otros era heredero de esos otros modelos Blériot que, antes que él, habían intentado con menos éxito la conquista del vuelo por el hombre.


Blériot VII. 1907, F.

Un piloto habla del Blériot

«Si me prestaran un Blériot, no lo dudaría: volvería en seguida a volar. Era, sí, un aeroplano sencillo, pero no tan frágil. Para su tiempo era fuerte. Los aparatos en los que me entrené yo habían sido modificados para quitarles algunas faltas de estructura que tenían los modelos anteriores. Pero en sustancia seguían siendo los mismos aeroplanos que aquel que cruzó el Canal de la Mancha.»

Así se expresaba no hace mucho un veterano piloto y constructor italiano, Piero Magni. No fue exactamente de los precursores de la aviación, pero les siguió muy de cerca los pasos: se graduó de piloto en 1918. Y desde aquellos primeros años tuvo especial predilección por el monoplano de Louis Blériot. Precisamente en una de las variantes del famoso Blériot *XI* —hubo unas cuarenta— voló Magni y por eso su testimonio es tan interesante en este momento.

Blériot XI.

«Aparte de la posible diferencia de motores, la modificación exterior más notable en "nuestros" Blériots era la desaparición de la rueda de cola, que había sido sustituida por un patín. Este era más ligero y de este modo se solucionó, por lo menos en parte, el único defecto importante del Blériot: la pesadez de la cola, que se notaba mucho, sobre todo en el despegue.» Esto es lo que recuerda Magni.

INNOVACION

El Blériot *XI* fue una innovación en el mundo de la aviación y marcó un hito: era el primer monoplano de fórmula clásica, pero, además, en él apareció por primera vez el sistema de mando de palanca central *(cloche)*. Este sistema era mucho más práctico que el volante que se había usado hasta entonces y acabaría por difundirse mundialmente. Pero imaginemos durante un momento aquella carlinga en la que volaban esos auténticos héroes: aparte de la palanca, en lo que se refiere a mandos e instrumentos, tenía muy pocas cosas más. En los comienzos, para aumentar o disminuir la fuerza del motor, el piloto disponía únicamente de una manilla que hacía avanzar o retrasaba el encendido.

El motor era un Anzani de tres cilindros, de 22-25 HP. Algunos decían de él que era inseguro e imprevisible. Magni opina de otro modo:

«El Anzani marchaba muy bien. Claro que, como todos los motores de la época, era de hierro colado y no se le podía pedir que fuera un modelo de resistencia. Además, si conseguíamos que un motor funcionase sin pararse durante media hora, o como máximo una hora, era un éxito. Del Anzani puede decirse que lo difícil era ponerlo en marcha, pero, una vez que arrancaba, no solía pararse. Es cierto que tenía cierta tendencia a recalentarse, pero eso les sucedía a todos los motores de la época. Y también es verdad que arrojaba aceite a la cara del piloto, pero lo mismo hacían todos los motores de aquellos tiempos, que iban montados al aire; especialmente les pasaba eso a los motores rotativos, y a muchos otros además del Anzani.»

PELIGRO EN EL AIRE

Magni, como casi todos los arrojados pioneros de los comienzos de la aviación, pasó también sus momentos de peligro en el aire. Uno de los que más recuerda le sucedió con un Blériot *XI/2*. Pero en aquella ocasión no llevaba un motor Anzani, sino un Gnome de 80 HP rotativo:

«Estaba aterrizando cuando el motor se bloqueó de repente. Controlando lo mejor posible el planeamiento, traté de dirigirme a un prado al otro lado de una fila de moreras y enfilé entre dos árboles. Pasé..., pero destrozando las alas y terminando con el Blériot ruedas arriba, encima de mí. Yo tuve suerte de no hacerme nada, pero el pobre Blériot se rompió todos los huesos.»

¿Cómo aprendían a pilotar en aquellos tiempos? Magni cuenta que en su escuela lo hacían en dos etapas: primero se les enseñaba unos rudimentos de técnica de vuelo y a usar los mandos. Después se les subía a un Blériot *XI* y se les ordenaba correr con él por el suelo: «No sueñes con levantar las ruedas de la tierra.» Cuando por fin obtenían permiso para elevarse, pasaban a otro Blériot, éste de seis cilindros y 45 HP.

«Para despegar, una vez levantada la cola, había que llevar la palanca exactamente al centro, dando gas a la vez. Y el Blériot se elevaba, estable y seguro. Ni para subir había que manejar la palanca; bastaba meter gas. Y con el Blériot de 80 HP se llegaba hasta los dos mil metros de altura.»

Records

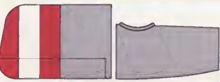
De altitud 1908-1914

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Motor	Altitud (m)	Altitud (feet)
1908 13 XI	Issy (F)	Henri Ferman	Voisin	40 HP Vivinus	25	82
1908 13 XI	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	25	82
1908 18 XII	Auvours (F)	Wilbur Wright	Wright A	30 HP Wright	110	360
1909 18 VII	Douai (F)	Louis Paulhan	Voisin	50 HP Gnome	150	492
1909 29 VIII	Reims (F)	Hubert Latham	Antoinette VII	50 HP Antoinette	155	508
1909 20 IX	Brescia (I)	Rougier	Voisin	50 HP E N V.	193	633
1909 18 X	Juvisy (F)	De Lambert	Wright A	30 HP Wright	300	984
1909 1 XII	Chélons (F)	Hubert Latham	Antoinette VII	50 HP Antoinette	453	1,436
1910 7 I	Chélone (F)	Huberth Latham	Antoinette VII	50 HP Antoinette	1.050	3,444
1910 12 I	Los Angelas (USA)	Louis Paulhan	H. Farman III	50 HP Gnome	1.269	4,110
1910 14 VI	Indianapolie (USA)	Welter Brookins	Wright R	40 HP Wright	1 335	4,379
1910 7 VII	Reims (F)	Huberth Latham	Antoinette VII	50 HP Antoinette	1.384	4,539
1910 10 VII	Atlantic City (USA)	Walter Brookins	Wright R	40 HP Wright	1.900	6,237
1910 11 VIII	Lanark (USA)	Armstrong Drexel	Blériot	50 HP Gnome	2 013	6,603
1910 29 VIII	Le Havre (F)	Léon Morane	Blériot	50 HP Gnome	2.150	7,042
1910 3 IX	Deauville (F)	Léon Morane	Blériot	50 HP Gnome	2 582	8,469
1910 8 IX	Issy (F)	Geo Chavez	Blériot	50 HP Gnome	2.587	8,484
1910 1 X	Mourmelon (F)	Jan Wijnmalen	H. Farman III	50 HP Gnome	2.780	9,118
1910 31 X	Belmont Park (USA)	Ralph Johnstone	Wright Baby Grand	60 HP Wright	2 960	9,600
1910 9 XII	Pau (F)	Geo ·Legagneux	Blériot	50 HP Gnome	3 100	10,168
1911 9 VII	Buc (F)	Loridan	H. Farman III	70 HP Gnome	3.200	10,496
1911 5 VIII	Étampes (F)	Cap. Félix	Blériot	70 HP Gnome	3 350	10,988
—	Chicago (USA)	Lincoln Beachey	Curtiss	60 HP Curtiss	3.527	11,578
1911 4 IX	St-Malo (F)	Roland Garros	Blériot	70 HP Gnome	3.950	12,824
1911 6 IX	Dinard (F)	Roland Garros	Blériot	70 HP Gnome	4 960	16,269
1912 17 IX	Issy Villacoublay (F)	Geo Legagneux	Morane-Saulnier G.	80 HP Gnone	5.450	16,050
1912 11 XII	Tunis (TN)	Roland Garros	Morane-Saulnier G.	80 HP Gnone	5.610	18,400
1913 11 III	Buc (F)	Edouard Perreyon	Blériot	80 HP Gnone	5 880	19,290
1913 29 XII	St-Raphael (F)	Geo Legagneux	Nieuport	80 HP Le Rhône	6.120	20,060
1914 9 VII	Johannisthal (D)	Gino Linnekogel	Rumpler	100 HP Mercedes	6 600	21,653
1914 14 VII	Leipzig (D)	Harry Oelerich	D F W.	100 HP Mercedes	7 850	25 725

8000/ 26240
7500/ 24600
7000/ 22960
6500/ 21320
6000/ 19680
5500/ 18040
5000/ 16400
4500/ 14760
4000/ 13120
3500/ 11480
3000/ 9840
2500/ 8200
2000/ 6560
1500/ 4920
1000/ 3280
500/ 1640
0
m/ft
1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914



Distintivos bélicos (1)




Imperio austro-húngaro - 1914





Imperio austro-húngaro - 1915





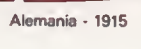
Imperio austro-húngaro - 1916




Bulgaria - 1915





Alemania - 1915





Alemania - 1918





Alemania - 1918







Alemania - 1918

Testimonios

Un arma insospechada

HASTA 1914 el avión había sido, salvo casos excepcionales y aislados, una máquina de exhibición, de servicio civil o de competición deportiva. Sus progresos se habían contemplado con asombro, como impulsados por el eterno afán de superación humano. Muy pocos pensaban que pudiera convertirse en un arma de guerra, e incluso entre los que así lo creían, la mayoría le concedía posibilidades bélicas muy limitadas.

Se le reconocía al avión aptitud para realizar misiones de reconocimiento, para convertirse en espías aéreos de las líneas enemigas. Pero ¿qué otra cosa podrían hacer en una guerra unos aparatos que sólo volaban a 80 o a 120 kilómetros por hora, en el mejor de los casos? ¿Qué proeza militar podrían llevar a cabo, si sólo alcanzaban, cuando más, 3.000 metros de altura y tenían tan escasa autonomía? Además, la capacidad de carga de los aviones era muy pequeña. ¿Qué armamento iban a poder transportar si había que estar siempre pendiente de los kilogramos que se le añadían? Y, por otro lado, para volar necesitaban unas condiciones meteorológicas determinadas. Pero la guerra no era así; no admitía tantos condicionamientos. La guerra se daba día y noche, con sol o con nieve, con terrible frío o con agobiante calor. No faltaban, incluso, los que afirmaban que, aunque pudiera llevar alguna clase de ametralladora, el avión no serviría para disparar desde él, pues, al ser un aparato en movimiento, haría imposible que se acertaran los blancos. Y más aún cuando éstos eran también móviles.

Todos los que así pensaban se equivocaban. El avión demostraría que era una eficaz y poderosa arma de guerra. Eso sí, un arma insospechada aún por la mayoría.

PRIMERAS MISIONES DE GUERRA

Es cierto que los aviones se habían utilizado ya en guerra: en la Italo-turca, el 23 de octubre de 1911, el capitán italiano Piazza había hecho un vuelo de reconocimiento de las posiciones turcas de Azizia, en Tripolitania, a bordo de un Blériot. Poco después, los turcos sufrieron los primeros bombardeos.

Pero cuando en 1914 estalló la guerra, los planes militares no tenían apenas en cuenta al avión. Los generales de los dos bandos pensaban conseguir la victoria en unos cuantos meses; se imaginaban que aquella guerra sería algo parecido a la franco-prusiana de 1870-71. Por eso, los encargos de aviones se hacían sin precisiones especiales. Se pedía cierta capacidad de maniobra y que los aparatos fueran capaces de llevar a cabo operaciones de reconocimiento para el Ejército y la Marina. No es de extrañar, pues, que la normalización de los modelos y de los repuestos fuera muy rudimentaria, prácticamente inexistente.

Sin embargo, si desde la *Grande Semaine de Reims*, en 1909, los aviones habían progresado muchísimo con miras deportivas, y estimulados los constructores y pilotos por numerosos premios, en adelante no había motivo para que no siguieran progresando. Y el estímulo de la guerra no tenía por qué resultar menos poderoso. Pero fueron muy pocos los que se hicieron esos razonamientos.

UN EJERCITO INFERIOR

Resultado del menosprecio por el avión fue que no se organizaron unas fuerzas aéreas eficientes. Como los mandos superiores desdeñaban la nueva arma, no había en el incipiente Ejército del Aire altos mandos y apenas los había intermedios. Lo único que se hizo fue ascender un poco a los capitanes y comandantes de esa recién nacida ala militar. Aquellos capitanes y comandantes conocían muy bien cuál era su labor, pero no tenían la formación necesaria para utilizar plenamente su autoridad. Ni siquiera tenían posibilidades de tratar de igual a igual a los otros de la misma graduación que militaban en el Ejército de Tierra o en la Marina y que, supuestamente, eran sus iguales. La verdad es que el Ejército del Aire estaba subordinado a todas las fuerzas combatientes del género tradicional.

Incluso dentro de la Aviación eran numerosos los nuevos comandantes que tampoco le veían gran futuro al avión como arma de guerra. Las pruebas y los experimentos para adaptarle ametralladoras que se habían hecho antes del comienzo del conflicto habían quedado algo estancados y eso mitigaba el entusiasmo de algunos partidarios.

El problema principal era conseguir que la ametralladora disparase a través de la hélice cuando ésta era tractora.


Blériot XI - 1914 (F)

La guerra toma alas

EN agosto de 1914, al comienzo de la Primera Guerra Mundial, casi nadie creía en las posibilidades del avión como arma de guerra. Unos pocos meses más tarde, hasta los más escépticos habían cambiado de opinión y miraban al aeroplano con frenética esperanza. ¿Qué había ocasionado tan gran cambio? Por un lado, las mismas necesidades de la guerra. Por otro, la aparición de la ametralladora.

Pero, sobre todo, lo que influyó decisivamente en la modificación de las opiniones que mostraban indiferencia, menosprecio, si no hostilidad, hacia el avión militar, fue la heroica conducta de los pilotos de guerra. Ellos, con sus sorprendentes proezes, atrajeron le atención de todos hacia las posibilidades del avión. Y a esos hombres extraordinarios, que volaban en aviones de madera y lona, tan vulnerables, sin apenas instrumentos de navegación, se les debe en gran medida el asombroso e inesperado progreso de la aviación en los años de le Gran Guerra (agosto de 1914 a noviembre de 1918).

SIN PARACAIDAS

Esos pilotos, hoy anónimos en su mayoría, provistos de armes totalmente inadecuadas para ser usadas desde el aire, despegeban para sus misiones de reconocimiento sin llevar siquiera paracaídas. Y en multitud de ocasiones terminaban combatiendo. Con pistolas, con carabinas, con dardos de acero que se arrojaban contra las alas y la cubierta de los aviones enemigos, con ganchos sujetos e cuerdas para atraparlos... Gracias a su valentía, pues, los mandos militares, los constructores y diseñedores de aeroplenos, dedicaron al avión un interés y una atención febriles. ¡Podla ser un elemento importante para lograr le victoria! La guerra ya no iba a transcurrir por los cauces antiguos, conocidos de otros conflictos anteriores. La guerra iba a ser totalmente diferente: habla tomado alas.

Así, en pocos años las naciones contendientes fabricaron unos ciento setenta y siete mil eviones. Si tenemos en cuenta que desde 1903 hasta agosto de 1914 —o sea, desde el primer vuelo de los Wright hesta los comienzos de la guerra— la producción mundiel había sido de algo más de diez mil aparatos, la cifra nos parecerá todavla más asombrosa y comprenderemos mejor la importancia que rápidamente adquirió le aviación.

Durente la guerra, el aeroplano militar se fue transformando poco a poco para poder prestarse a nuevos servicios y para responder a nuevas necesidades. El aeroplano de reconocimiento se convirtió en el caza monoplaza que iba dotado de ametralladora, arma que al principio se accionaba manualmente y más adelante se sincronizó con el motor para que disparase a trevés de la hélice.

Le instalación de la ametralladora planteó en los primeros tiempos numerosos y muy serios problemas. Uno de los más difíciles fue este de la limitación que imponía el disco de la hélice para poder disparar hacia adelante. Efectivamente, si los proyectiles tropezaban con la hélice, no sólo eran totalmente inútiles e ineficaces, sino algo mucho peor: podían destrozarla y ser así la causa de la destrucción del propio aparato que los habla disparado. No es de extrañar que se idearan multitud de soluciones y que quien encontró la más adecuada inclinara la balanza de su lado, al menos hasta que los rivales hicieron lo mismo.

LOS BOMBARDEROS

Además del caza, se desarrolleron durante la guerre los bombarderos, ligeros y pesados. Aparecieron, asimismo, los aviones para ataques a objetivos situedos en tierra y para reconocimiento del terreno, el hidroavión también de reconocimiento, además de varios tipos más.

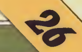
Ya en 1918 había cazas armados con dos ametralladoras que eran capaces de volar a 200 kilómetros por hora y de alcanzar los 6.000 metros de altitud. Se habían conseguido para entonces bombarderos que podían llevar 1.300 kilos de bombas a 4.500 metros de altitud, e más de 140 kilómetros por hora y con una autonomía de 500 kilómetros.

Tambièn en los años del conflicto se fabricó el primer aeroplano totalmente metálico. Fue diseñado por Hugo Junkers. Los motores se hicieron más potentes y en proporción, más ligeros. En medio del horror, le guerra consiguió progreso, aunque sólo fuera tecnológico.

La insospechada arma de 1914 se habla convertido en un factor imprescindible sin el que la guerra moderna resultaba tan inimaginable como sin artillería.



R.A.F. B.E. 2 c - 1914 (GB)

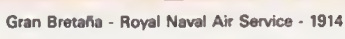




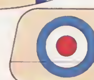
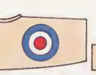
Testimonios

Distintivos bélicos (2)



Gran Bretaña - Royal Naval Air Service - 1914


Gran Bretaña - Royal Flying Corps - 1915

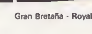




Gran Bretaña - Royal Flying Corps - 1915





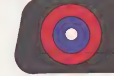


Gran Bretaña - Royal Flying Corps - 1918 (nocturno)





Estados Unidos - 1917



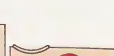


Estados Unidos - 1918





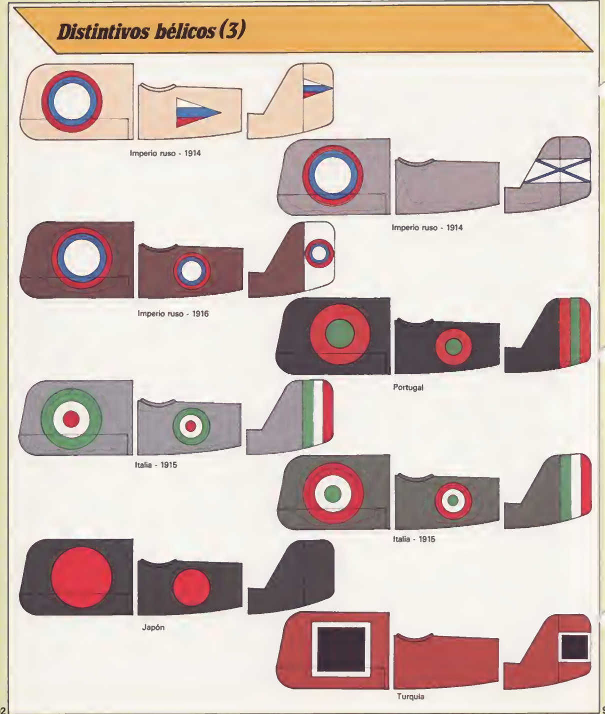
Francia





Bélgica

Distintivos bélicos (3)



Imperio ruso - 1914

Imperio ruso - 1914

Imperio ruso - 1916

Portugal

Italia - 1915

Italia - 1915

Japón

Turquía

Testimonios

Protagonistas de la I Guerra Mundial

DOS años antes del comienzo de la Primera Guerra Mundial, el país que al estallar el conflicto contaba con la fuerza aérea más importante, Alemania, dedicaba sus esfuerzos para el desarrollo de la aviación militar a un aparato más pesado que el aire que el tiempo y el progreso se encargarían de relegar a figura curiosa o pieza de museo. Se trataba del zeppelín.

Es cierto que los zeppelines alcanzaban buenas alturas y tenían bastante autonomía. Pero sus numerosos partidarios ignoraban obstinadamente algo que era fundamental, sobre todo en tiempos de guerra: su vulnerabilidad. El aparato estaba lleno de un gas sumamente inflamable y, además, para conseguir objetivos tácticos eficaces necesitaban descender tanto, que se convertían en facilísimo blanco de la artillería operada desde la tierra.

VENTAJA INICIAL

Al estallar la guerra, sin embargo, Alemania disponía de una aviación muy potente. Tenía seis dirigibles, pero, además, contaba con trescientos aviones, lo que le daba una ventaja inicial importantísima. También la favoreció el hecho de contar con magníficos diseñadores, como Fokker, Platz, Heinkel, Junkers y muchos otros. Y su capacidad de producción, verdaderamente notable, era otro factor que convertía a este país en una potencia del aire.

Nos haremos fácilmente una idea de la extraordinaria importancia de la fuerza aérea alemana si tenemos en cuenta que en 1915 fabricó 4.000 aparatos, exactamente el doble al año siguiente, y en 1917, 19.700 aparatos. Al terminar la guerra había fabricado casi 48.000 aviones. En ese mismo tiempo Austria-Hungría había producido 5.431 aeroplanos.

No solamente tuvo Alemania un potencial bélico impresionante en aviones. Entre sus filas militó el piloto considerado, sin discusión, como el mayor as de la guerra: Manfred von Richthofen, conocido como el Barón Rojo, temido en todos los cielos de los países en lucha con el suyo y que consiguió derribar 80 aviones enemigos. El más destacado de los pilotos austriacos, el capitán Brumovski, sólo abatió 40. Tampoco los aliados superaron sus victorias.

EL ESFUERZO FRANCES

La fuerza aérea que seguía en importancia a la alemana era la francesa. Los aparatos franceses podían agruparse en dos categorías fundamentales: los ligeros y ágiles monoplazas y los pesados, pero más estables, biplazas. El Ejército francés había fabricado sus primeros aeroplanos en el año 1910. A principios de la guerra contaba con 24 escuadrillas, formadas por 160 aparatos de 14 tipos distintos; poseía, además, 15 dirigibles. La capacidad de producción francesa se vio puesta a prueba en cuanto apareció un aeroplano alemán en el cielo de París, y la verdad es que hizo un esfuerzo considerable con resultados sorprendentes: en 1916 Francia tenía ya 1.500 aviones. Al firmarse el armisticio, casi tres mil. En los cuatro años de guerra, las fábricas francesas produjeron 50.000 aeroplanos y más de noventa y dos mil motores. Cubrieron así no sólo las necesidades del país sino también las de sus aliados.

Francia fue el primer país que utilizó el bombardeo aéreo en la guerra: el 14 de agosto de 1914 dos Voisin bombardearon la base de zeppelines en Metz-Frascaty; también fue el primer país que derribó una aeronave enemiga, así como el primero que creó escuadrillas de bombarderos y de cazas. Y el capitán René Fonck no estuvo muy lejos de las hazañas del legendario Barón Rojo alemán.

Al comenzar la guerra, Inglaterra envió al frente francés 73 aviones. Era un enorme esfuerzo, pues ese número significaba casi la mitad de su escasa fuerza aérea: menos de sesenta aparatos encuadrados en el Royal Flying Corps y unos cien (además de siete dirigibles) en el Royal Navy Air Service. Al principio se había pensado que Francia proporcionara todos los aviones, pero las necesidades eran tan urgentes, que la industria aeronáutica británica tuvo que desarrollarse mucho más rápidamente de lo previsto. Lo hizo gracias a muy buenos diseñadores y a un trabajo incesante bajo el hostigamiento alemán. En los cuatro años de la contienda Inglaterra llegó a fabricar más de cuarenta mil aparatos. El comandante Edward Mannock fue su gran as: derribó 73 aviones enemigos.

Estos fueron los grandes participantes iniciales del conflicto que se extendería a insospechadas zonas del mundo.



A.E.G. C.II - 1914 (D)

Otros participantes en la guerra

Si los principales protagonistas de la Gran Guerra tenían fuerzas aéreas considerables que se incrementaron velozmente a lo largo de la contienda, los demás participantes, más modestamente dotados, no renunciaron tampoco a esa nueva arma que, por fin, había probado su eficacia de tal manera, que todos se afanaban por poseerla. El avión había llegado incluso a convertirse en una unidad de medida de poderío entre los países.

Rusia entró en la guerra con menos de 150 aparatos, en su gran mayorla Farmens, Voisins, Caudrons y Moranes que habla comprado a Frencie. A pesar de su retraso, contó con el primer gran bombardero, un cuetrimotor diseñado por Igor Sikorsky. Fue el famoso *Ilya Murometz*. Precisamente ochenta de esos cuatrimotores integraron le primera escuadrilla de bombarderos pesados de la historia. Y sus logros fueron verdaderemente sorprendentes: hicieron más de cuatrocientas incursiones y sólo perdieron dos aparatos de éstos en combate.

Sin embargo, le industrie eeronáutice rusa no pudo recuperar el tiempo perdido entes de le guerre. Solemente produjo un número muy reducido de aeroplanos, además del *Ilya*. Se prepareba para una importente expansión cuando la revolución y la paz de Brest-Litovsk pusieron fin a los intentos de superación.

A pesar de su inferioridad numérica y de calidad respecto al enemigo, la aviación de la Rusia zarista supo lucher muy bien y tuvo también destacados eses. Sin embargo, el más famoso, el cepitán Alexandr Kazakov, estuvo muy lejos de las hazañas de los ases alemanes, franceses e ingleses: derribó únicamente diecisiete aeroplanos enemigos.


Aviatik B.I - 1915 (D)

PROGRESO ITALIANO

La primera nación que habla utilizado un aeroplano en una guerre, Itelia, tenía solamente ochenta y nueve eparatos cuando entró en la Primera Guerra Mundial, el 24 de mayo de 1915. Para esa fecha, la industria aeronáutica italiana habíą fabricado únicamente 382 aparatos, y ésos con licencia francesa. Pero el progreso fue tan espectacular en Italia, que durante los tres años siguientes se produjeron 19.000 aviones, algunos de ellos de diseño italiano. Y no sólo esto: varios de esos aparatos estaban entre los mejores de su clase, como el S.V.A. y el Caproni, que nada tenlan que envidiar e ninguno de las demás potencias. Y el hecho es que el 4 de noviembre de 1918, cuando llegó la paz, Italie tenía 1.758 aviones dispuestos a entrar en combate, todos ellos fabricados en el pals. A pesar de ello, hebíe podido enfrentarse en el aire e elemenes y austriacos solamente gracias a los cazas que compró a Francia.

Después de Rusie, Italia se adelantó en el desarrollo de los primeros bombarderos estratégicos. La tenecided y clarividencia del generel Giulio Douhet, quien creía firmemente en la importancia de una fuerza de bombardeo, fueron factores decisivos en ese desarrollo. Douhet pensaba que los bombarderos deblan ir en formaciones compactas y que deblan hacer incursiones destructoras sobre objetivos lejanos. Sus ideas se pusieron en práctica en 1917, cuando salieron grupos de hasta 130 aparatos pare bombardeer ciudades enemigas. El as más famoso entre los italianos fue el comendente Francesco Barecca, que llegó e derribar treinte y cuatro aparatos e lo lergo de tode la contienda.

RETRASO AMERICANO

Quizá actualmente nos resulte sorprendente pensar que en 1917, cuando Estados Unidos entró en le guerre, el pels contaba solemente con ciento nueve aviones, un dirigible, ochenta y seis pilotos listos para combatir y una industria aeronáutica inexistente. En todo el inmenso territorio norteamericano se hebían fabricado durante el año 1916 solamente sesenta y cuatro aparetos. Todo ello nos resultará más chocante todavía si recordamos que aquél ere el país donde se habla inventado el aeroplano. Lo cierto es que le guerra encontró e los Estados Unidos desprevenidos y sin potenciel aéreo.

La industria norteamericana de aviones se fue organizando apresuradamente, pero no ere posible le improvisación. Fabricó muy pocos aviones y escasísimos de diseño propio. Esto no impidió que muchos norteamericanos lucharan contra los alemanes en el aire. Pilotos voluntarios procedentes de Estados Unidos integraron la famosa escuadrilla apodada Lafayette (en recuerdo del general francés), que más tarde se convertirla en la 103 de Persecución.



Aviones de guerra franceses



◄ MORANE-SAULNIER H
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Aéroplanes Morane-Saulnier *Tipo* Reconocimiento *Año* 1913 *Motor* Gnome rotativo, de 80 HP *Envergadura* 9,12 m *Longitud* 6,28 m *Altura* 2,30 m *Peso al despegue* 4 kg *Velocidad máxima* 135 km/h *Techo de servicio.* 1 000 m *Autonomía* 3 horas *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona

BREGUET AG 4 ►
Nación: Francia *Constructor:* Louis Breguet *Tipo* Reconocimiento *Año:* 1914. *Motor* Gnome rotativo, de 180 HP *Envergadura* 15,35 m. *Longitud* 8,25 m. *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 1 350 kg. *Velocidad máxima* 100 km/h *Techo de servicio* 1 500 m. *Autonomía* – *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 2 personas



◄ R.E.P. *N*
Nación Francia *Constructor* Robert Esnault-Pelterie *Tipo* Reconocimiento *Año* 1914 *Motor* Gnome rotativo, de 80 HP *Envergadura* 10,97 m *Longitud* 7,92 m. *Altura* – *Peso en vacío* 304 kg *Velocidad máxima* 115 km/h *Techo de servicio* – *Autonomía* – *Armamento* – *Tripulación* 2 personas

NIEUPORT *6M* ►
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Etablissements Nieuport. *Tipo* Reconocimiento. *Año* 1914. *Motor* Gnome rotativo, de 80 HP *Envergadura* 10,97 m *Longitud* 7,92 m *Altura* 2,59 m *Peso al despegue* 490 kg. *Velocidad máxima* 112 km/h *Techo de servicio* – *Autonomía* 3 horas *Armamento:* – *Tripulación* 1 persona



◄ BLERIOT *XI*
Nación Francia *Constructor:* Louis Blériot *Tipo* Reconocimiento *Año:* 1914 *Motor:* Gnome 7A rotativo, de 70 HP *Envergadura* 10,33 m. *Longitud* 8,48 m *Altura* 2,65 m. *Peso al despegue* 834 kg *Velocidad máxima* 106 km/h *Techo de servicio* 1 000 m. *Autonomía* 3 horas, 30 minutos *Armamento* – *Tripulación* 2 personas



Otros modelos franceses



MAURICE FARMAN *M F.7* ▶
Nación Francia *Constructor* Farman Frères *Tipo* Reconocimiento *Año* 1913 *Motor* Renault a 8 cilindros an V, rafngerado por aira, de 70 HP *Envergadura* 15,54 m *Longitud* 11,35 m *Altura* 3,45 m *Peso al despegue* 855 kg *Velocidad máxima* 95 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 3 horas 30 minutos *Armamanto* Ninguno *Tripulación* 2 personas

MAURICE FARMAN *M.F 11*
Nación Francia *Constructor* Farman Frères *Tipo* Reconocimiento, bombardero ligero *Año* 1914 *Motor* Renault de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 100 HP *Envergadura* 16,15 m *Longitud* 9,45 m *Altura* 3,18 m *Peso al despegue* 928 kg *Velocidad máxima.* 106 km/h *Techo de servicio* 3 800 m *Autonomía* 3 horas 45 minutos *Armamento* 1 ametralladora, 130 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

◀ VOISIN *3*
Nación Francia *Constructor* Gabriel Voisin *Tipo* Bombardero ligero. *Año* 1914 *Motor* Canton-Unné radial, refrigerado por líquido, de 120 HP *Envergadura* 14,75 m *Longitud* 9,50 m *Altura* 3,80 m *Peso al despegue* 1 370 kg. *Velocidad máxima* 120 km/h aprox a nivel del mar *Techo de servicio* 3 500 m aprox *Autonomía* 4 horas. *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 2 personas

HENRI FARMAN *F.20* ▶
Nación Francia *Constructor* Farman Frères *Tipo* Reconocimiento. *Año* 1914 *Motor.* Gnome 7A rotativo, de 80 HP *Envergadura* 15,54 m *Longitud* 8,79 m *Altura* 3,10 m *Peso al despegue* 710 kg *Velocidad máxima* 100 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 2 750 m *Autonomía* 3 horas 30 minutos *Armamanto.* 1 ametralladora *Tripulación* 2 personas

Aparatos

Aviones de guerra franceses

CUANDO el 25 de julio de 1909 Louis Blériot hizo la proeza de atravesar por primera vez en vuelo el Canal de la Mancha pilotando su monoplano Blériot *XI*, estaba quizá lejos de imaginar que ese mismo aparato, a primera vista tan frágil, sería una importante arma bélica después de sufrir algunas modificaciones. Pero en aquella gloriosa fecha todavía no ensombrecían Europa las nubes de la guerra.

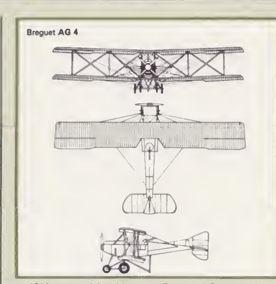
Al estallar el conflicto, el ejército del aire francés empleaba el Blériot *XI* en ocho escuadrillas por lo menos. El aparatc había sido modificado, pero no esencialmente: se había robustecido su estructura y se le había dotado de motores más potentes, aparte de otros detalles incorporados al compás del progreso general de la aviación. Cuando Inglaterra intervino en la guerra en el cielo francés, lo hizo con monoplanos Blériot *XI*. Siete agrupaciones del Royal Flying Corps tenían en esos momentos ese modelo en dotación. Y no solamente Francia e Inglaterra reconocían de esta manera las excelencias del aparato que había dado el salto sobre el Canal de la Mancha. Seis escuadrillas de la aviación militar italiana contaban con él en agosto de 1914.

Había cinco variantes básicas del Blériot *XI*. Sus diferencias más notables estaban en la potencia de los motores y en la capacidad de carga. Así, el modelo *XI Artillerie* y el *XI Militaire* eran monoplazas con motores rotativos Gnome de 50 HP. Los modelos *XI-2 Artillerie* y *XI-2 Génie* eran biplazas, dotados también de motores rotativos Gnome, pero éstos de 70 HP. Finalmente, el *XI-3*, que era triplaza, estaba movido por un motoı Gnome de 140 HP.

CON CARABINAS

Otro monoplano francés importante en la guerra fue el R.E.P. *N*, modificación adaptada a las necesidades bélicas del aeroplano que hizo en 1909 Robert Esnault-Pelterie. Con este modelo estaba equipada una escuadrilla de la Aviation Militaire al comenzar la guerra y en los primeros meses del conflicto se formó otra unidad. Es admirable pensar en aquellos aparatos, provistos como única arma de una carabina, que estuvieron en servicio y combatieron hasta los primeros meses de 1915. Hasta sabemos que un R.E.P. *N* abatió de ¡un disparo! a un Aviatik (importante modelo alemán) antes de que estos aviones cedieran el paso a otros mejor dotados que los fueron sustituyendo.

También pudo enorgullecerse Francia de su avión Morane-Saulnier *H*, descendiente directo de los monoplanos que


Breguet AG 4

en 1911 crearan Léon Morane y Raymond Saulnier. A partir de 1913 se le empezó a producir en dos versiones: monoplaza y biplaza; de esta última se hicieron también hidroaviones. Los monoplaza no se fabricaron en gran cantidad, pero, de todos modos, la Aviation Militaire los llegó a usar al comienzo de la guerra. De los biplaza, que eran algo mayores, se produjeron bastantes unidades y varios ejemplares se destinaron al Royal Flying Corps británico.

IMITACION ALEMANA

Pero la mayor gloria del Morane-Saulnier *H* no fue lo que acabamos de relatar, sino que de él nació el célebre caza alemán Fokker *E.I*. El holandés Anthony Fokker estudió detenidamente un Morane-Saulnier *H* que se había comprado ya usado en 1913. El resultado de su atento interés fue su *M.5*, a partir del cual habría de desarrollar más tarde el revolucionario Fokker.

Por otro lado, Morane y Saulnier continuaron haciendo progresar sus monoplanos. En los comienzos de la guerra apareció su tipo *L*, que superaba a su equivalente alemán.

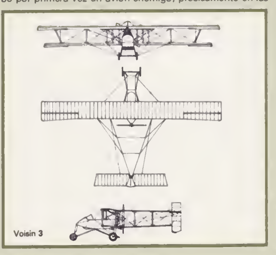
Aquellas apresuradas y ansiosas búsquedas de aviones que se produjeron al estallar el conflicto encontraron y supieron utilizar también los últimos ejemplares de los biplanos de Louis Breguet, quien los había hecho en 1912. Los que el famoso constructor francés llamó *AG 4* se convirtieron en aviones de combate gracias a la adaptación de un blindaje, destinado a proteger al piloto, y a la instalación de una ametralladora que podía usar el otro tripulante. Pero, lo mismo que los Deperdussin *TT*, con los que se dotó a dos escuadrillas de la Aviation Militaire, estos aparatos no eran adecuados para la guerra y no fueron muy utilizados.

Otros modelos franceses

DEL suelo de Francia no despegaban durante los años de la Gran Guerra solamente aviones que se habían intentado adecuar apresuradamente a las necesidades bélicas. Ya sea para entrar en combate bajo la tricolor bandera francesa, ya sea para suplir a las unidades aéreas de los ejércitos aliados, salieron aparatos franceses que se habían pensado desde un comienzo para uso militar y que se iban mejorando y modificando a lo largo de todo el conflicto.

Diseñadores famosos en los dorados años de paz y de los comienzos de la aviación se aplicaron a idear aparatos que pudieran servir en la guerra. Tal fue el caso de Gabriel Voisin, que con su Voisin *3*, aeroplano de hélice impelente, consiguió un éxito notable. Este aparato se fabricó a cientos; como todos, sufrió transformaciones, y una de sus variantes se convirtió en el bombardero por excelencia. Se le denominó *LA* y llegó a empleársele no solamente en los bombardeos que se hacía durante el día sino también en los nocturnos. Hay un hecho especial que hizo mucho más famoso al Voisin *3*: fue uno de estos aparatos el que derribó por primera vez un avión enemigo, precisamente en las cercanías de Reims, que en otros tiempos había visto el entusiasmo desbordante por la aviación deportiva.

El Voisin *3* surtió en gran número al Ejército del Aire francés, pero se envió también a Gran Bretaña, a Bélgica, a Rusia y se fabricó, asimismo, bajo patente, en Italia.


Voisin 3

LOS FARMAN

Otro nombre glorioso en los primeros tiempos del vuelo, Henri Farman, decidió ponerse al servicio de los intereses militares de su país. Su hermano Maurice era también un magnífico proyectista de aviones y juntos fundaron una sociedad en Billancourt. Desde el comienzo decidieron que cada uno de ellos desarrollaría por separado sus propios proyectos, lo cual no les impidió unir sus esfuerzos para poder adaptar su fábrica a las condiciones que exigía la producción en masa. No cabe duda de que los dos hermanos fueron extraordinariamente previsores cuando en 1912 constituyeron su sociedad regida por esas premisas, ya que, en 1914, al comienzo de la guerra, su fábrica de Billancourt era la única que podía cumplir encargos en gran número sin tener que modificar desde los cimientos todo lo que tenían hecho.

Henri Farman desarrolló unos aparatos, la serie *20*, que se emplearon desde el primer día del conflicto. Sobre todo se usaron cuatro versiones, que se produjeron casi simultáneamente y que diferían básicamente en el fuselaje y en las dimensiones de las alas. Eran los aviones *F.20*, *F.21*, *F.22* y *F.23*. Sin embargo, los aparatos de la serie *20* tenían defectos importantes; el más grave era su escasa potencia, lo que no les permitía admitir la instalación de armamento. Por ello se dedicaron a labores de reconocimiento y en el verano de 1915 se retiraron del frente y fueron relegados a un empleo secundario: para adiestramiento de pilotos.

IMPORTANTES ADELANTOS

Maurice Farman tuvo más éxito que su hermano. Diseñó el aparato que se conoció como *M.F.7* y lo construyó en su fábrica con tal acierto, que el avión prestó servicio en primera línea durante todo el año 1915. Para hacerlo se había inspirado en los biplanos de los años anteriores a la guerra. Sin embargo, no defraudó en los usos militares de observación. En 1914 Maurice proyectó un nuevo modelo que había mejorado notablemente. La experiencia del *M.F.7* le condujo al *M.F.11*, que fue verdaderamente un aeroplano bélico. Tenía importantes adelantos en cuanto a estructura, y su aerodinámica significaba un progreso interesante. Pero no era eso lo más llamativo ni lo que más destacaba en aquellos tiempos. El *M.F.11* tenía más potencia, podía llevar bombas —pequeñas, desde luego— y estaba equipado con una ametralladora que podía usar el observador.

Y aquí hay que apuntar otro hito en la historia de la aviación de guerra. Un *M.F.11* de la aviación naval británica fue el aparato que hizo el primer bombardeo nocturno: el 21 de octubre de 1914 la ciudad belga de Ostende tuvo que sufrir las consecuencias de ese progreso, si puede llamarse así.

Aparatos

Aviones ingleses 1914

R.A.F. *R.E.5*
Nación: Gran Bretaña *Constructor* Royal Aircraft Factory *Tipo* Bombardero-reconocimiento *Año* 1914 *Motor* Beardmore (Austro-Daimier) de 6 cilindros en linea, refrigerado a líquido, de 120 HP *Envergadura* 13,56 m *Longitud* 7,98 m *Altura* 2,94 m *Peso al despegue* – *Velocidad máxima* 125 km/h aprox. al nivel del mar *Techo de servicio:* – *Autonomía* – *Armamento* 27 kg de bombas *Tripulación* 2 personas ▶





◀ R.A.F. *B.E.2a*
Nación: Gran Bretaña *Constructor* Royal Aircraft Factory. *Tipo:* Reconocimiento-bombardeo ligero *Año* 1913 *Motor* Renault de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 70 HP *Envergadura* 10,68 m *Longitud* 9 m *Altura:* 3,10 m *Peso al despegue* 726 kg. *Velocidad máxima:* 112 km/h aprox. al nivel del mar *Techo de servicio:* 3.048 m *Autonomía* aprox. 3 horas *Armamento* 45 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

R.A.F. *B.E 8* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Royal Aircraft Factory *Tipo* Reconocimiento *Año* 1913 *Motor* Gnome rotativo, de 80 HP *Envergadura* 12,03 m *Longitud* 8,30 m. *Altura* 2,84 m *Peso al despegue* – *Velocidad máxima* 113 km/h *Techo de servicio* – *Autonomía* – *Armamento.* 45 kg de bombas *Tripulación* 2 personas





◀ SOPWITH *TABLOID*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Company *Tipo:* Caza *Año* 1914. *Motor* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura* 7,77 m *Longitud* 6,20 m. *Altura* 2,56 m *Peso al despegue* 508 kg *Velocidad máxima* 148 km/h. *Techo de servicio.* 4 572 m *Autonomía* 3 horas 30 minutos *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación* 1 persona.

El duradero Avro 504

◀ AVRO 504 A
Nación: Gran Bretaña *Constructor:* A.V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* Reconocimiento-bombardeo ligero *Año:* 1914 *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP *Envergadura:* 10,97 m. *Longitud:* 8,97 m. *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 713 kg. *Velocidad máxima:* 132 km/h *Techo de servicio:* 3.950 m. *Autonomía:* 3 horas. *Armamento:* 1 ametralladora, 45 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas

AVRO 504 B ▶
Nación: Gran Bretaña *Constructor:* A.V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* Reconocimiento-bombardeo ligero. *Año:* 1914 *Motor:* Gnome rotativo, de 80 HP. *Envergadura:* 10,87 m. *Longitud:* 8,87 m. *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 714 kg *Velocidad máxima:* 100 km/h *Techo de servicio:* 3.950 m *Autonomía:* 4 horas 30 minutos. *Armamento:* 1 ametralladora; 36 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas

◀ AVRO 504 J
Nación: Gran Bretaña *Constructor:* A.V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* Adiestramiento *Año:* 1816 *Motor:* Gnome Monosoupape rotativo, de 100 HP. *Envergadura:* 10,97 m *Longitud:* 8,87 m *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 828 kg *Velocidad máxima:* 153 km/h *Techo de servicio:* 3.950 m *Autonomía:* 3 horas. *Armamento.* – *Tripulación:* 2 personas



AVRO 504 K (Night Fighter) ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A.V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* Caza nocturno *Año.* 1818 *Motor:* Le Rhône rotativo, de 110 HP. *Envergadura:* 10,97 m. *Longitud:* 8,97 m *Altura:* 3,18 m *Peso al despegue:* 828 kg *Velocidad máxima:* 144,8 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 4.877 m. *Autonomía.* 3 horas aprox. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 1 persona

Aparatos

Aviones ingleses 1914

EN Gran Bretaña, lo mismo que en los demás países que se vieron envueltos en la Primera Guerra Mundial, los aviones que se lanzaron al combate eran aparatos que habían sido proyectados con el espíritu que reinaba durante los años anteriores al conflicto. Eran gloriosos vencedores en la conquista del aire, pero no aviones de guerra.

Muchos de ellos eran aparatos concebidos para tomar parte en próximas competiciones que jamás se celebraron, interrumpidas por el estallido de la guerra.

Otras veces eran aviones que hablan conseguido grandes éxitos deportivos, como fue el caso del Sopwith *Tabloid*, que había ganado la Copa Schneider de 1914. Era un aparato manejable que alcanzaba muy buenas velocidades y por eso se enviaron a Francia cuatro unidades en cuanto estalló el conflicto. Muy pronto se organizó la producción de su versión militar, pero, a pesar de haberse llegado a fabricar cuarenta aparatos, el Sopwith *Tabloid* no fue un buen avión de guerra. Su problema, como en tantos otros casos, era que no estaba dotado del armamento apropiado. Asl y todo, a bordo de uno de estos aparatos, un piloto hizo la proeza de obligar a aterrizar a un avión alemán usando la táctica de girar incesantemente a su alrededor y como arma solamente unos dardos metálicos. Como bombardero, el *Tabloid* no pudo lanzar bombas más pesadas de nueve kilogramos, lo que era a todas luces insuficiente.

LA SERIE B.E.

Al empezar la guerra estaba en producción en Gran Bretaña, en la Royal Aircraft Factory, la serie de biplanos *B.E.* A diferencia de los *Tabloid*, eran poco ágiles y lentos. Y, por supuesto, apenas iban armados. El *B.E.1*, que había sido proyectado por Geoffrey de Havilland y F. M. Green, había volado por primera vez el 1 de enero de 1912. En seguida apareció una variante con algunas mejoras, el *B.E.2*, que logró establecer la cota británica más alta: 3.218,7 metros. Otra variante, mejorada todavía más, el *B.E.2a*, equipaba tres escuadrillas del Royal Flying Corps en el momento de comenzar la guerra. Las modificaciones se habían hecho, sobre todo, en el sistema de alimentación de combustible y en el revestimiento.

Los *B.E.2a* se usaron mucho en labores de reconocimiento y también como bombarderos. Podían transportar una bomba de hasta 45 kilos o tres pequeñas, pero al ir prácticamente desarmados, se convirtieron en presas fáciles para los cazas alemanes.

En 1913 se produjeron los *B.E.8*, que iban provistos de motores rotativos de potencias variadas. Estos aparatos podían llevar 45 kilos de bombas también, pero con tal de que a bordo sólo fuera el piloto. No cabe duda de que tal limitación era una desventaja, a pesar de que el segundo tripulante no solía añadir muchas posibilidades al avión, ya que toda la defensa dependía de su puntería con el fusil, la carabina o la pistola.

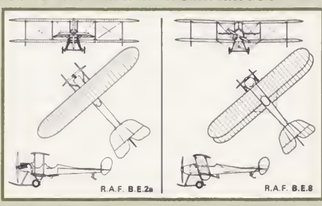
Resultaba verdaderamente difícil superar las tareas de reconocimiento y dedicar los aviones a algo más eficaz en la guerra sin exponerlos excesivamente. Un aparato empleado como observador rápido fue el Martinsyde *S.1*, del que cada escuadrilla tenla unas pocas unidades. Se llegaron a construir unos sesenta ejemplares de este modelo, que sirvió hasta el verano de 1915, en que fue sustituido.

AVIONES FALLIDOS

Para reconocimiento fueron diseñados y construidos especialmente los R.A.F. *R.E.5*. Eran biplanos que fabricó la Royal Aircraft Factory a partir de 1914, con los que se dotó inicialmente dos escuadrillas del Royal Flying Corps. Pero este modelo fue otro fallo entre los muchos de los aviones que intentaban adecuarse al uso bélico. No era nada manejable, pero lo peor era que el piloto estaba casi indefenso. Sólo disponla, para caso de necesidad, de sus armas personales. Y las labores de reconocimiento no podlan limitarse sólo a eso; había que atacar y, sobre todo, habla que defenderse.

Los *R.E.5* dejaron de prestar servicio muy rápidamente y se les destinó a diversos experimentos. De todos modos, se retiraron con honor: uno de estos modelos, modificado para convertirlo en monoplaza y con alas de envergadura superior, llegó a alcanzar los 5.182 metros de altitud en el mes de julio de 1914.

Otro de estos aparatos fue empleado en la prueba de una nueva bomba de 150 kilos lanzada desde el aire.



R.A.F. **B.E.2a** R.A.F. **B.E.8**

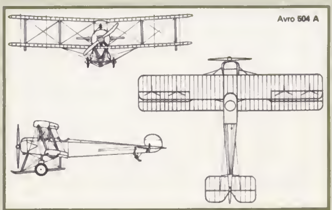
El duradero Avro 504

LOS visitantes del interesante museo de la aviación británico de Shuttleworth pueden admirar actualmente un ejemplar del más famoso avión inglés de la Gran Guerra y uno de los mejores que durante los años del conflicto volaron en los cielos de los países contendientes. Nos referimos a un caza extraordinario, el Avro 504.

Ahora bien, lo sorprendente del aparato que se encuentra en el museo no es su presencia, sino el hecho de que aún es capaz de volar muy bien y que, en ciertas ocasiones, se le hace evolucionar por el aire.

Ese venerable ejemplar es testimonio de lo que fueron los Avro *504*, aviones tan excepcionales que, después de haber servido ininterrumpidamente durante los duros años de guerra, pasaron al servicio civil. Y eran bastantes los que seguían surcando los aires cuando la Segunda Guerra Mundial sacudía de nuevo al mundo.

Pero, ¿cómo fueron los comienzos de ese extraordinario aparato? El proyecto se presentó en 1913. El avión, en sus primeras demostraciones, satisfizo a todo el mundo: no era un mal comienzo volar a 130 kilómetros por hora y alcanzar una altitud que ninguno había logrado todavía, 4.395 metros. Su constructora, la compañía A.V. Roe & Co., dedicó inmediatamente el prototipo del Avro 504 a una gran actividad deportiva. Pretendía llamar la atención sobre las características del avión y lo consiguió. En el verano de 1913, el Ministerio de la Guerra británico encargaba 12 unidades del modelo. Un año después, otras siete eran destinadas al Royal Naval Air Service. Este número de aviones, antes de la guerra europea, era verdaderamente notable.



MODIFICACIONES

Al comenzar la guerra, los Avro 504 que estaban en servicio fueron dedicados a tareas de reconocimiento y a bombardeos ligeros. Pero las primeras experiencias en el frente trajeron rápidas modificaciones para mejorar el aparato y, sobre todo, para adecuarlo a las nuevas necesidades. Así nació el Avro *504 A* para el Royal Flying Corps y el Avro *504 B* para el Royal Naval Air Service.

Muy poco después, y para hacer frente a la temible amenaza de la aviación alemana, nacieron dos nuevas variantes: el *504 C* y el *504 D*. Con estos modelos lo que se intentaba, sobre todo, era crear unos cazas. Se había eliminado un tripulante, se había aumentado la autonomía a ocho horas de vuelo, lo que era el doble de lo que tenían las versiones anteriores, se había cerrado y reforzado el espacio delantero.

Sucesivamente, fueron saliendo nuevas versiones del Avro *504*. La *E*, que se hizo en 1916, estaba dotada de un motor más potente. El mismo año se construyó también el modelo *J*, que estaba especialmente concebido para entrenamiento. No era un papel tan brillante como el de los modelos que iban a combatir, pero era muy importante. El Avro *504 J* era el avión de todas las escuelas de vuelo que pertenecían al Royal Flying Corps. En uno de estos ejemplares aprendió a volar el rey Jorge VI, entonces príncipe Alberto.

MONTAJE UNIVERSAL

Otra innovación interesante que trajeron los Avro fue el soporte de motor universal. Para evitar continuas modificaciones a la hora de acoplar nuevos motores a los aparatos, se les dotó de ese soporte que podía dar cabida a cualquier modelo de motor rotativo de los que entonces existían. La versión que incorporó la novedad fue la *K*. De esta manera, el avión estaba dispuesto para beneficiarse en cualquier momento de los avances que, también estimulados por la guerra, se hacían en el campo de los motores.

Fue precisamente el modelo *K* el que sufrió otros cambios en 1918. Lo mismo que se había hecho tiempo atrás con el 504 *C*, se cerró y reforzó su habitáculo anterior. Se le dotó, asimismo, de una ametralladora Lewis que se colocó sobre el ala superior. Su misión era, principalmente, defender el territorio de las incursiones nocturnas de los zeppelines alemanes. La incorporación de un motor rotativo Le Rhône de 110 HP aumentó y mejoró notablemente las posibilidades del 504 *K*, que se había convertido en un caza monoplaza nocturno.

Al terminar la guerra, en 1918, la Royal Air Force disponía de 2.999 unidades de diversas versiones del Avro. Se llegaron a construir más de diez mil ejemplares mientras duró su producción.





Aviones alemanes

◀ AVIATIK *B I*
Nación Alemania *Constructor* Automobil und Aviatikwerke A G *Tipo* Reconocimiento *Año* 1914 *Motor* Mercedes de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 100 HP *Envergadura* 13,97 m *Longitud* 7 97 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 1 088 kg *Velocidad máxima* 100 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* 4 horas *Armamento* — *Tripulación* 2 personas

AVIATIK *B II* ▶
Nación Austria *Constructor* Oestarraichische-Ungarischa Flugzaugtabrik Aviatik *Tipo* Reconocimiento *Año* 1915 *Motor* Austro-Daimler de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 120 HP *Envergadura* 14,02 m *Longitud* 8 m *Altura* 3,20 m *Peso al despegue* 870 kg *Velocidad máxima* 109 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 2 500 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 20 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



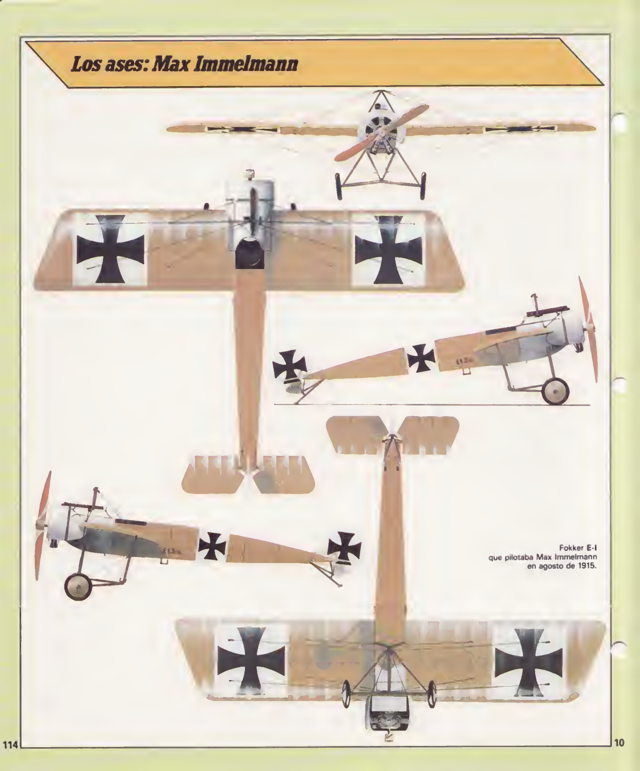
◀ A E G *B I*
Nación Alemania *Constructor* Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft *Tipo* Reconocimiento *Año* 1914 *Motor* Mercedes de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido de 110 HP *Envergadura* 12,98 m *Longitud* 7,80 m *Altura* 3,10 m *Peso al despegue* — *Velocidad máxima* — *Techo de servicio* — *Autonomía* — *Armamento* — *Tripulación* 2 personas

ALBATROS *B I* ▲
Nación Alemania *Constructor* Albatros Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Reconocimiento *Año* 1914 *Motor* Mercedes de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 100 HP *Envergadura* 12,80 m *Longitud* 7,62 m *Altura* 3,15 m *Peso al despegue* 1 069 kg *Velocidad máxima* 105 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 000 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* — *Tripulación* 2 personas



◀ GOTHA *TAUBE LE-3*
Nación Alemania *Constructor* Gothaer Waggonfabrik A G *Tipo* Reconocimiento *Año* 1914 *Motor* Mercedes D I de 6 cilindros en línea refrigerado por líquido, de 100 HP *Envergadura* 14,50 m *Longitud* 10 m *Altura* — *Peso al despegue* 1 026 kg *Velocidad máxima* 96 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* 4 horas *Armamento* — *Tripulación* 2 personas

Los ases: Max Immelmann



Fokker E-I
que pilotaba Max Immelmann
en agosto de 1915.

Aparatos

Aviones alemanes

ALEMANIA, que en el transcurso de la guerra llegó a tener una aviación temida por eficaz, poderosa y destructiva, se encontraba, al estallar el conflicto, en 1914, en una situación parecida a la de sus enemigos en lo que a aviones se refiere. Los mandos alemanes desconfiaban de esta arma.

En esto no eran excepción: ocurría lo propio en los demás países contendientes. Hay que tener en cuenta que el avión era una invención modernísima y que sus posibilidades estaban muy lejos de ser apreciadas de manera convincente. Las polémicas sobre su utilización militar eran muy frecuentes en aquellos años.

Lo cierto es que también los aviones alemanes eran lentos, estaban desprovistos de armas, ofrecían pocas prestaciones; en una palabra, eran inadecuados para los nuevos y difíciles tiempos. Al comienzo de la guerra se dedicaron, como sucedió en el otro bando también, al reconocimiento de las posiciones enemigas, en lo que eran insuperables.

La gran mayoría de la flota aérea alemana estaba compuesta por biplanos pesados y rápidos, pero no demasiado ágiles. En lo que más se había avanzado había sido en el campo de los propulsores; los motores de gasolina, inventados en Alemania, con los que se equipaba a los aviones, eran potentes y de confianza, pues tenían pocos fallos para lo que se podía pedir en aquella época. Por otro lado, los alemanes, a diferencia de los franceses, se preocupaban mucho por la aerodinámica. Por eso sus aparatos conseguían tan buenas velocidades, muy por encima de sus rivales.

LOS ALBATROS

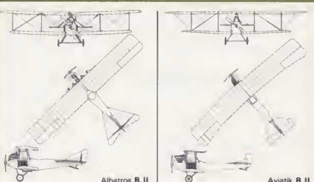
El explorador alemán más usado durante el primer año de la contienda fue el Albatros *B.II*, que apareció precisamente en 1914. Había sido diseñado por Ernst Heinkel y había de seguirle una larga serie de continuadores de la misma familia. En sus primeros vuelos, el Albatros *B.II* mostró sus excelentes cualidades y conquistó un récord de altura: 4.500 metros. Los resultados de las pruebas que se hicieron con él decidieron a los responsables a producirlo en gran escala. Hasta 1915 se le empleó profusamente para reconocimiento. Ese año se les destinó ya a adiestramiento, pero para entonces otros Albatros, éstos de combate, seguían haciendo famoso su nombre.

Compañero del Albatros *B.II* en los primeros momentos de la guerra fue el A.E.G. *B.II*, que también había aparecido en 1914. Llevaba a cabo, asimismo, misiones de reconocimiento. Y de la misma manera, las versiones que aparecieron en 1915 y en 1916, las del tipo *C*, se construyeron en grandes cantidades y se emplearon hasta el mismo final de la contienda.

Junto al primer Albatros y al primer A.E.G. del tipo *B.II*, salió al frente desde los primeros momentos el Aviatik *B.I*, construido en Leipzig; con él se equiparon varias agrupaciones de reconocimiento. Al año siguiente apareció el Aviatik *B.II*, que se construyó en Austria y que tuvo un empleo más prolongado que todos los anteriores. Este último modelo se diferenciaba del *B.I*, sobre todo en la potencia del motor, que era de 120 HP frente a los 100 HP del predecesor, y en la estructura del timón y estabilizador. Era también algo más ligero, como correspondía a un avión que debía llevar bombas, además de los dos tripulantes. Los Aviatik sirvieron en primera línea hasta los comienzos de 1916.

LAS PALOMAS

Compartía con todos estos biplanos tractores las tareas de reconocimiento el D.F.W. *B.I*, que se puso en servicio al comienzo de la guerra y que fue construido por la misma fábrica que había producido el célebre monoplano de Igo Etrich en los años anteriores al conflicto. La influencia del monoplano de Etrich se veía claramente en la típica «ala de paloma» que en el biplano aparecía modificada y adaptada



Albatros B.II — Aviatik B.II

al nuevo tipo, pero, desde luego, perfectamente reconocible. Las alas del D.F.W. *B.I* eran muy curvadas, lo que según los cálculos de los proyectistas debía aumentar notablemente la estabilidad, en lo que no se equivocaron, ya que el aparato resultó de dócil manejo. A partir de 1915 fue destinado a entrenamiento.

Además de todos los biplanos que hemos visto, la aviación alemana empleaba también monoplanos, sobre todo el famoso *Taube* (paloma), que había aparecido en 1910, y que había sido fabricado en gran cantidad por diferentes compañías y adoptado por el ejército alemán antes de que estallara la guerra. Era un modelo muy distinto.

Los ases: Max Immelmann

LA historia de la aviación tiene muchas figuras legendarias que ganaron la fama y la aureola de misterio y heroicidad en los duros y terribles tiempos de la Gran Guerra. Así es la de Max Immelmann, piloto alemán, que junto con su amigo y rival, Oswald Boelcke, se convirtió en un as de los aires famoso en todo el mundo.

Su nombre se recuerda aún por una maniobra aérea que lleva su apellido: la «vuelta Immelmann».

Max Franz Immelmann nació en Dresde, el 21 de septiembre de 1890. A los veinticuatro años ingresó en la *Fliegentruppe* con el grado de oficial y fue destinado rápidamente a primera línea. En abril del año siguiente recibió la orden de incorporarse a la *Feldfliegerabteilung* 10, una unidad de seguimiento de la artillería con base en Vrizy. Quince días más tarde estaba de nuevo en Alemania, donde se ponía a las órdenes del veterano piloto *Hauptmann* (capitán) Hermann Kastner.

Fue Kastner quien enseñó a Boelcke los secretos de los primeros cazas Fokker, aparatos que se estaban empezando a entregar al ejército por aquellos días. Y después de licenciarse Kastner, Boelcke enseñó, a su vez, cuanto sabía al joven Immelmann, quien llegó casi a superarle.

PRIMERA VICTORIA

El 31 de julio, Immelmann, que acababa de ser ascendido, voló por primera vez con un Fokker *E.I.* Al día siguiente abatía su primera víctima en una persecución espectacular en la que había participado también Oswald Boelcke. Este abandonó el combate y se retiró con su avión, otro Fokker *E.I*, cuando su ametralladora se encasquilló y le dejó totalmente desarmado. Immelmann persiguió al avión enemigo, un británico, probablemente un *B.E. 2*, de los que solían volar en misiones de bombardeo sin observador, o sea, prácticamente indefenso. También la ametralladora del piloto alemán se encasquilló, y nada menos que tres veces. No obstante, derribó a su víctima, la primera de una larga serie durante los dos primeros años de la guerra.

Immelmann quedó como único piloto de caza en el área de Lille cuando su compañero Boelcke fue destinado a otra misión. «El águila de Lille» o «El halcón de Flandes» fueron los sobrenombres que ganó Immelmann allí, además de la afamada condecoración «Al mérito», que le fue concedida en enero de 1916.

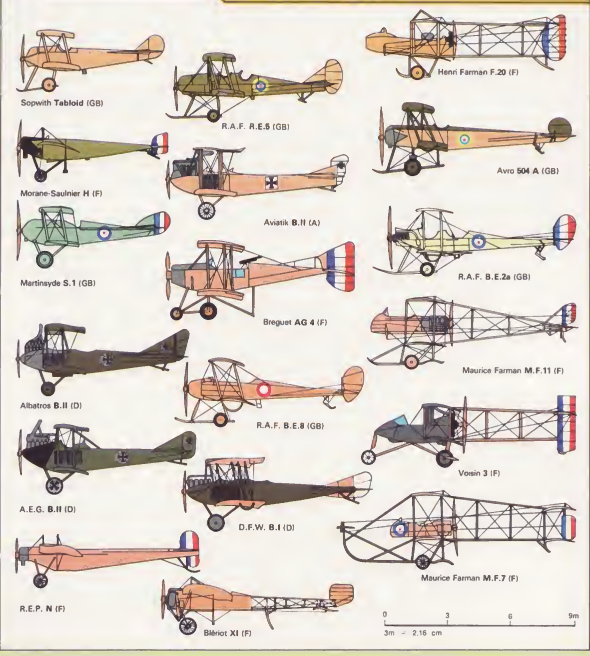
Creador de lo que se conoció en aviación como «vuelta Immelmann», maniobra que permitía atacar en picado y a continuación volver a ganar altura aprovechando la velocidad adquirida haciendo un rizo, el célebre piloto alemán cayó el 18 de junio de 1916 en un combate con un biplaza *F.E. 2b* de la escuadrilla 25 del Royal Flying Corps. Los ingleses afirmaron que había sido abatido por sus tripulantes. Los alemanes dijeron que la ametralladora de Immelmann se había vuelto a estropear y que, al disparar, mal sincronizada, destrozó la hélice de su propio aparato, que cayó



Max Immelmann junto a un **B.E.2** británico derribado por él

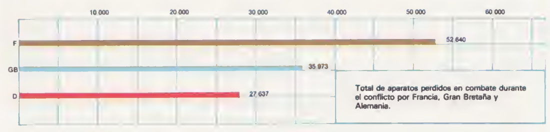
A escala

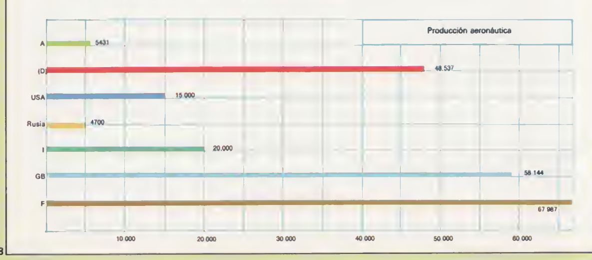
Comienzos de la guerra



Estadísticas de la Primera Guerra







Testimonios

Formaciones de combate

UNA vez que el avión se incorporó definitivamente a las armas de guerra y los militares contaron con él a la hora de planear su estrategia, una vez que el aire se convirtió en un nuevo campo de batalla, las formaciones que sólo habían existido en los ejércitos tradicionales tuvieron que traducirse también a la nueva fuerza aérea.

Esta fuerza, por el desarrollo lógico de las hostilidades, desempeñaba cada vez un papel más importante, aunque no fuera decisivo, en el frente.

La aviación más poderosa de las que intervinieron en la Primera Guerra Mundial, la alemana, constituida, sobre todo, por biplanos tractores y por monoplanos tipo *Taube*, tenía como formación táctica básica la *Fliegerabteilung* de seis aviones. Alemania poseía 41 de esas formaciones, de las cuales 34 estaban asignadas a mandos del ejército y de los cuerpos como «formaciones de campo» *(Feldfliegerabteilungen)*, y las otras siete, a importantes plazas fuertes como «formaciones de fortaleza» *(Festungfliegerabteilungen)*. Estas formaciones de fortaleza sólo tenían cuatro aviones asignados a cada una.

Al principio, el control administrativo lo ejercía la Inspección de la Aviación *(Inspektion der Fliegertruppen)*, pero el creciente aumento de la importancia de la fuerza aérea llevó a la creación de un nuevo mando. Fue el de *Chef des Feldflieger* o jefe de la aviación de campo. El primero que ocupó ese cargo fue el comandante Hermann Thomsen.

FORMACIONES FRANCESAS

La aviación más importante después de la alemana, la francesa, tenía como formación táctica de base la escuadrilla, que para los aparatos biplaza era de seis aviones y para los monoplaza de cuatro aviones cada una. La *Aviation Militaire* estaba mandada por el director de Aeronáutica del Cuartel General Francés. Quien primero desempeñó el cargo fue el comandante Barrés, que posteriormente fue sustituido por el comandante Du Peuty.

Un problema que se fue planteando gradualmente y con el que tuvieron que enfrentarse los aviones y las formaciones de todos los países que tomaban parte en el conflicto fue el de la identificación de los aparatos. Nadie habría soñado al comenzar la guerra con semejante problema. Nadie había tenido en cuenta a la aviación. Pero cuando la fuerza aérea de ambos bandos fue creciendo, cuando el número de aviones que sobrevolaban los frentes se hizo considerable, todo el mundo se dio cuenta de que era absolutamente necesario identificar los aviones y hacerlo de forma rápida y segura. Porque lo contrario llevaba no sólo a que aviadores del mismo bando lucharan entre sí e intentaran abatirse el uno al otro, sino a que la infantería disparara indiscriminadamente contra unos u otros al no poder distinguir los propios de los rivales.

Los primeros en resolver tan grave inconveniente fueron los franceses, que para el mes de octubre ya habían pintado en las alas de sus aviones la tradicional *cocarde* (escarapela) con sus colores nacionales. Lo mismo hicieron los alemanes: las alas y el timón de sus aparatos lucieron pronto su conocida cruz negra (la cruz teutónica) enmarcada en blanco.

DIFICULTADES INGLESAS

Algo más difícil resultó de resolver el problema para los ingleses. Por supuesto, pintaron, como los demás, en lugares muy visibles su bandera, pero de tamaño bastante reducido. En seguida los mandos de la BEF (British Expeditionary Force) se dieron cuenta de que era imposible distinguir de ese modo a sus aviones y ordenaron que se pintara una bandera lo más grande posible que abarcara toda el ala. Pero esto tampoco arregló las cosas. A distancia, o desde tierra, la *Union Jack* (bandera británica) se confundía con la cruz negra sobre blanco de los alemanes, confusión que no podía ser más desastrosa. Al final, los ingleses adoptaron la insignia redonda, al igual que los franceses. Y como los colores —rojo, blanco y azul— coincidían, tuvieron que invertir el orden. Sus aviones llevaban el rojo en el centro, blanco en medio y azul en el borde del distintivo. Por fin, en noviembre de 1914 estuvieron terminadas las marcas que tan necesarias se habían revelado a medida que se había ido desarrollando la guerra en el aire.

La primera victoria de una formación de combate la consiguieron el 25 de agosto de 1914, solamente tres semanas después del comienzo de la guerra, tres aparatos británicos sobre un *Taube* alemán. Los aviones pertenecían a la 2.ª Escuadrilla del R.F.C.



«La vuelta Immelmann»: Max Immelmann inventó en 1915 este procedimiento rápido de ataque y giro. Se lanzaba en picado hacia un avión y, con el impulso adquirido, ascendía al tiempo que giraba sobre su eje longitudinal.

Nace el bombardero

Si desde el avión pueden verse las concentraciones enemigas, si pueden detectarse los movimientos de las tropas hostiles, si pueden observarse lugares situados en territorio contrario, entonces, ¿por qué limitarse a mirar? ¿Por qué enviar aviones nada más que para reconocer esos objetivos? ¿Por qué no destruirlos desde el aire?

¿Por qué no imitar la función de la artillerla transportando bombas en estos nuevos aparatos, capaces de ver el objetivo como ningún artillero puede hacerlo?

Estas preguntas tan elementales se hicieron los mandos militares desde los primeros momentos de la guerra, en cuanto se comprobó que esas máquinas voladoras que tan escasa confianza habían despertado, eran mucho más útiles de lo que se había pensado. Y de esa manera, a impulsos de las necesidades bélicas, apresuradamente, enlazando los experimentos con los cálculos, la práctica con la teoría, los aviones hasta entonces destinados únicamente a reconocimiento fueron convirtiéndose en bombarderos.

PRIMER ATAQUE

El primer ataque aéreo con bombas de la Primera Guerra Mundial fue hecho por aviones franceses. El 14 de agosto de 1914 varios aparatos Voisin bombardearon los hangares donde se alojaban los zeppelines alemanes, cerca de Metz. Es verdad que el día anterior los alemanes habían enviado un *Taube* para bombardear París, pero no con bombas, sino con folletos de propaganda.

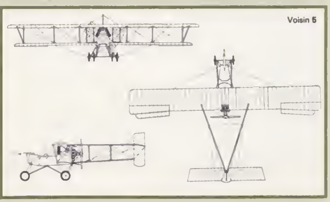
Los bombardeos comenzaron, pues, en los primeros tiempos de la guerra. Desde luego, los resultados eran muy pobres, pues los equipos para bombardeo eran muy toscos. De todos modos, por lo menos Francia y Rusia comprendieron inmediatamente el inmenso valor de ese tipo de ataque y se dieron cuenta de que no había que escatimar esfuerzos para perfeccionar los dispositivos que hicieran lo más eficaces posible —o sea, lo más destructivos— esos ataques. Así, a fines de 1914 Francia tenía ya varios Voisin destinados a atacar objetivos de la orilla oriental del Rin, mientras que Rusia redoblaba sus esfuerzos para conseguir que entrara en acción una escuadrilla de *Ilya Murometz* que bombardeara objetivos alemanes de Prusia oriental.

Los bombardeos que se hacían durante la Primera Guerra Mundial eran fundamentalmente de dos tipos: los tácticos y los estratégicos. Los primeros fueron evidentes y directos descendientes de los vuelos de reconocimiento; los que nacieron como contestación a la pregunta «si los veo, ¿por qué no atacarlos?». Los bombardeos estratégicos llegaron después, a menudo con la misión de atacar a la población civil, porque el efecto psicológico de tales ataques se descubrió devastador. Esta clase de bombardeo se hizo al comienzo, y durante corto tiempo, desde zeppelines. Después, cuando Alemania, al igual que los demás contendientes, renunció a los dirigibles para ese uso, todas las potencias en pugna emplearon los bombarderos pesados, mucho menos vulnerables.

OBJETIVOS CIVILES

El comienzo de la larga y terrible serie de ataques con bombarderos pesados lo marcó, en 1915, el inicio de la penetración francesa en Alemania. El 13 de junio se lanzó un *raid* contra Karlsruhe, y un aparato alcanzó Munich el 17 de noviembre. En las primeras ocasiones, tales *raids* se dirigían únicamente contra objetivos militares, como arsenales o fábricas de armas y municiones. Pero muy pronto cambiaron las cosas. Después de que varios *raids* alemanes golpearan ciudades que Francia había declarado desmilitarizadas, los franceses decidieron tomar represalias y atacar centros civiles de ciudades, como hicieron, por ejemplo, en Karlsruhe. Más tarde también, en 1915, llegaron los primeros *raids* de zeppelines contra Londres. Y el 8 de septiembre los *LZ 13* arrojaron varias bombas en la capital británica: 13 muertos y 87 heridos.

Suele decirse que el único país que lanzó verdaderos *raids* de bombardeos estratégicos durante la Gran Guerra fue Italia, que enviaba grandes números de aparatos contra un solo objetivo, como sucedió con la ciudad de Pula (entonces Pola) o con cuarteles generales del ejército enemigo. Los bombarderos que usaba Italia eran los Caproni; 148 de estos aviones participaron en el *raid* del 2 de octubre de 1917, que fue un bombardeo en gran escala.



Anatomía del Fokker Dr. I

Los ases: Manfred von Richthofen



El Fokker Dr. I que pilotaba Von Richthofen en marzo de 1918.

Aparatos

Anatomía del Fokker Dr. 1

«VOLABA por primera vez con mi triplano, junto a otros cuatro aparatos de mi escuadrilla, cuando ataqué a un aeroplano inglés de reconocimiento que iba conducido con mucho valor. Me aproximé y le hice veinte disparos a 50 metros y el inglés barrenó y se estrelló cerca de Zonnebecke.»

El relato continúa: «Probablemente, su piloto me confundió con un triplano inglés, pues su observador estaba erguido y me miraba.»

No hace falta decir que el mortlfero piloto era alemán. Su nombre: Manfred von Richthofen, el «Barón Rojo».

Era una fecha histórica en la crónica de la aviación de guerra: el 1 de septiembre de 1917, a las 7,50 de la mañana, Manfred von Richthofen hacla el primer ataque desde un Fokker *Dr.1*, el avión que habrla de usar más a menudo en sus temibles salidas aéreas contra ingleses y franceses.

El triplano Fokker se habla inspirado en el Sopwith inglés, que habla despertado la admiración de los mandos alemanes. Pero, naturalmente, no era una simple copia. A diferencia de los multiplanos de la época, el triplano Fokker tenla tres alas muy robustas que no requerlan más que unos soportes mlnimos. Especialmente sólido era el clásico fuselaje de tubos de acero soldado. El motor era rotativo, un modelo que comenzaba a ser anticuado.

En los comienzos, los triplanos encargados por el ejército alemán tuvieron designaciones propias. Asl, en la nomenclatura de la serie, el Fokker *V 4*, prototipo del futuro *Dr.1*, fue conocido como *F I*. Las letras *D* y *E* designaron, respectivamente, a los biplanos y monoplanos de caza. Después, el aparato fue llamado *Dr.1*, ya que era el primer *Dreidecker* (triplano) que entraba en servicio en la aviación de guerra alemana.

El Fokker *Dr.1* se envió para que se le probara a la Jagsgeschwader I, que mandaba Von Richthofen. Y el Barón Rojo supo apreciar inmediatamente sus excepcionales cualidades: usó sucesivamente siete ejemplares. Precisamente pilotando uno de estos aparatos fue abatido por un caza británico en 1918, ocho meses antes de que se firmara el armisticio y después de ochenta victorias en el aire, récord no igualado por nadie en la guerra.

1. Borde marginal derecho del ala superior.
2. Revestimiento textil del ala.
3. Montanta superior derecho.
4. Mecanismo de control de los alerones.
5. Hélice bipala de madera.
6. Semiala cantral derecha.
7. Montenta Inferior.
8. Tomillos de fijación del cubo de la hélice.
9. Capota del motor.
10. Motor rotativo de 9 cilindros, Oberursel UR.II (La Rhône).
11. Tebique parallamas del compartimiento del motor.
12. Soporte del motor.
13. Caja de reducción.
14. Panel lateral de contrachapado.
15. Carburador.
16. Pedales del timón.
17. Raposapiés del piloto.
16. Soporte de la brújula.
19. Bastón de mando.
20. Control secundario del acelerador montado sobra la berra de mando.
21. Cablas de mando da las ametralladoras.
22. Caja de munición.
23. Depósito de combustible (91 litros).
24. Larguaro alar de estructura rectangular.
25. Unión entre fuselaje y ala.
26. Tapón dal depósito.
27. Ametralladora LMG 08/15, de 7,92 mm.
28. Punto de mira.
29. Tiranta.
30. Montentes centralas an V.
31. Cables de los aierones.
32. Anclaje de los montentes en V.
33. Borde de ataqua revestido an contrachapado.
34. Larguero del ala superior.
35. Costillas del ala superior.
36. Montante superior izquierdo.
37. Estructura del borde marginal de las alas.
38. Refuerzos de les costilles.
39. Compensador del alerón.
40. Estructura del alerón an tubo de acero soldado.
41. Leva de comando del alerón.
42. Borde de salida.
43. Estructura de la semiala central izquierda.
44. Anclaje del montante inferior.
45. Escotadura del ala central para aumenter la visibilidad.
46. Culatas de las ametralladoras.
47. Borde almohadillado de la cabina de pilotaje.
48. Instrumentos de control del motor.
49. Acelerador e indicador de combustible.
50. Butaca del piloto.
51. Regulación de la butaca.
52. Estructura del fuselaje en tubo de acero soldado.
53. Extremidad del panel lateral de contrachapado.
54. Revestimiento en contrachapado del dorso del fuselaje.
55. Montante Inferior izquierdo.
56. Larguero superior del fuselaje.
57. Cuaderna.
58. Borde marginal izquierdo del ala inferior.
59. Patín en la axtremidad del ala inferior.
60. Anclaje del plano de cola.
61. Estructura del plano de cola en tubo de acero soldado.
62. Compensador del timón.
63. Borde de ataqua del timón fabricado en tubo de acero forjado y soldado.
64. Compeneador del estabilizador.
65. Estructura del estabilizador an tubo de acero soldado.
66. Revestimiento textil del timón.
67. Eje del timón.
68. Leva de mando del timón.
69. Leva de mando del estabilizador.
70. Articulación dal patín da cola.
71. Patín de cola.
72. Amortiguador elástico del patín de cola.
73. Cuaderna.
74. Asas.
75. Revestimiento textil del fuselaje.
76. Tirantes dobles.
77. Cables de control del pleno de cola.
78. Larguero inferior del fuseleje.
79. Gules de los cables de control.
60. Estribo.
81. Soporte de la butaca.
82. Cuaderna en tejido antipolvo.
83. Tarima del puesto de pilotaje.
84. Reenvío de la barra de mando.
85. Larguero central del ala infarior.
86. Puntos de anclaje de los montantes del tren de aterrizaje.
87. Montantes an V del tran de aterrizaje.
88. Rueda izquierda.
89. Revestimianto textil de la llenta.
90. Radios de la rueda.
91. Eje de la rueda.
92. Revestimiento del carenado del eje.
93. Estructura del caranado del aje.
94. Amortiguador alástico.
95. Rueda derecha.
96. Válvula de inflado.
97. Patín derecho.

Los ases: Manfred von Richthofen

CUANDO sobre el cielo de alguno de los países que luchaban contra Alemania en la Primera Guerra Mundial aparecía una escuadrilla de aviones pintados de brillantes colores, todo el mundo sabía que se acercaban momentos terribles para los aviadores que estuvieran de servicio. Y si en ella formaba un aparato de vivo color rojo, sabían que llegaba la muerte...

Esa siniestra fama ganó entre los aliados uno de los más célebres pilotos de guerra de todos los tiempos, Manfred von Richthofen, el hombre que más aviones derribó en la Gran Guerra. Ochenta aparatos enemigos, setenta y nueve británicos y uno belga, cayeron víctimas de sus balas.

Manfred, Freiherr von (barón de) Richthofen nació el 2 de mayo de 1892 en Wroclaw (hoy Polonia, entonces Breslau, Alemania) en el seno de una familia aristócrata. A los veintitrés años, en 1915, fue trasladado del cuerpo de caballería al servicio aéreo alemán. Aprendió los secretos de la lucha aérea con el gran Oswald Boelcke y en 1916 fue seleccionado para formar parte de la Jagstaffel 2, escuadrilla de cazas especialmente adiestrada y mandada por su maestro. Aquel mismo año, el 17 de septiembre, pilotando un Albatros *D.II*, consiguió su primera victoria.

Su comportamiento en los combates le valió, en enero de 1917, la medalla al mérito. Durante el siguiente mes de abril, conocido entonces como «el abril sangriento», Von Richthofen derribó veintiún aviones aliados. La recompensa fue la jefatura de la Jagdgeschwader 1, que acababa de ser creada. Los pilotos de esta Geschwader, que eran tenidos por un cuerpo muy selecto, volaban en aparatos pintados de brillantes colores: era el «circo volante de Richthofen». A su jefe, que siempre llevaba un aparato de color rojo, le llamaban el Barón Rojo. Y el barón, en recuerdo quizá de su herencia aristocrática, tenía una copa de plata por cada aparato que derribaba.

Al día siguiente de abatir el octogésimo avión enemigo, al triplano de Manfred von Richthofen se le vio que, durante un combate con dos *Camels*, perdía el control y se estrellaba. El Barón Rojo fue encontrado muerto con un tiro en el pecho. Era el 21 de abril de 1918.

Manfred von Richthofen con su medalla al mérito.



Manfred y su hermano Lother, también piloto, que derribó cuarenta aviones enemigos.





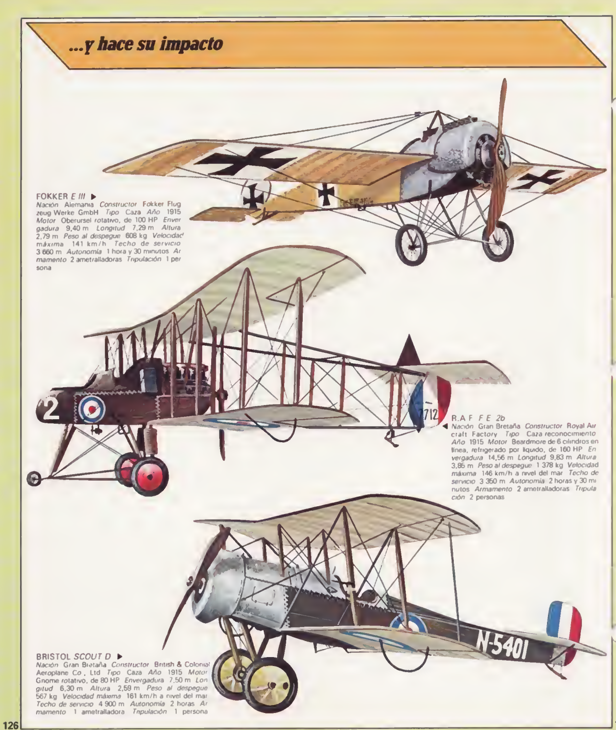
Aparece el caza...

MORANE-SAULNIER *L* ▶
Nación Francia *Constructor* Societé Anonyme des Aéroplanes Morane Saulnier *Tipo* Caza *Año* 1913 *Motor* Gnome rotativo, de 80 HP *Envergadura* 10,30 m *Longitud* 6,32 m *Altura* 3,15 m *Peso al despegue* 680 kg *Velocidad máxima* 115 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 2 horas y 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora. *Tripulación* 2 personas

VICKERS *F B 5* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Vickers Ltd *Tipo* Caza *Año* 1914 *Motor* Gnome Monosuopape rotativo, de 100 HP *Envergadura* 11,13 m *Longitud* 8,28 m *Altura* 3,50 m *Peso al despegue* 930 kg *Velocidad máxima* 113 km/h aprox. a 1 524 m *Techo de servicio* 2 743 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 1 [illegible] ametralladoras *Tripulación* [illegible] personas

MORANE-SAULNIER *N* ▶
Nación Francia *Constructor* Societé Anonyme des Aéroplanes Morane Saulnier *Tipo* Caza *Año* 1914 *Motor* Le Rhône 9J rotativo, de 110 HP *Envergadura* 8,30 m *Longitud* 6,70 m *Altura* 2,50 m *Peso al despegue* 510 kg *Velocidad máxima* 165 km/h a 2 000 m *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 1 hora y 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona

...y hace su impacto



FOKKER *E III* ▶
Nación Alemania *Constructor* Fokker Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Caza *Año* 1915 *Motor* Oberursel rotativo, de 100 HP *Envergadura* 9,40 m *Longitud* 7,29 m *Altura* 2,79 m *Peso al despegue* 608 kg *Velocidad máxima* 141 km/h *Techo de servicio* 3 660 m *Autonomía* 1 hora y 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

R.A.F. *F.E. 2b*
◀ *Nación* Gran Bretaña *Constructor* Royal Aircraft Factory *Tipo* Caza reconocimiento *Año* 1915 *Motor* Beardmore de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 14,56 m *Longitud* 9,83 m *Altura* 3,85 m *Peso al despegue* 1 378 kg *Velocidad máxima* 146 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 350 m *Autonomía* 2 horas y 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 2 personas

BRISTOL *SCOUT D* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* British & Colonial Aeroplane Co., Ltd *Tipo* Caza *Año* 1915 *Motor* Gnome rotativo, de 80 HP *Envergadura* 7,50 m *Longitud* 6,30 m *Altura* 2,59 m *Peso al despegue* 567 kg *Velocidad máxima* 161 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 900 m *Autonomía* 2 horas *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona

Aparatos

Aparece el caza...

A comienzos de 1915, un Morane-Saulnier *L* marcó, durante su misión, que en principio había sido de reconocimiento, uno de los hitos más importantes de la historia de la aviación de guerra. Con su ametralladora fija disparó contra un aparato enemigo. Era la primera ocasión en que se disparaba desde un avión en vuelo.

Aquel dla nació esa terrible arma de la guerra moderna que es el avión de caza.

La revolucionaria transformación de los aviones de reconocimiento en eficaces armas ofensivas aéreas la llevó a cabo la ametralladora. De ir provistos de armas que apenas servlan para una desesperada defensa, los aviones de reconocimiento pasaron a llevar ametralladoras y a convertirse en agresores. ¿Cuál habla sido exactamente el motivo de este cambio? La ametralladora de aquel histórico Morane-Saulnier *L* era una Hotchkiss de 8 mm. que iba instalada detrás de la capota del motor y que disparaba a través del disco de la hélice. Esta nueva forma de disparar es lo que transformó a los aparatos en cazas. Pero ¿cómo se había logrado que las balas salieran sin destrozar la hélice?

PLACAS DEFLECTORAS

Un simple dispositivo que consistía en dos placas de acero que se hablan instalado sobre las palas de la hélice conseguía que las balas que no pasaban por el espacio entre una y otra fueran desviadas sin dañar nada del avión. El sistema se conoció como «placas deflectoras» y gracias a él, en la historia de la aviación, el Morane-Saulnier *L* figura como el primer caza eficaz.

La sencilla pero decisiva incorporación de esas placas se debió al ingenio del célebre piloto francés Roland Garros, quien las montó en su propio aparato y demostró rápidamente lo acertado del invento: en las tres primeras semanas de abril de 1915 abatió cinco aviones enemigos. Garros habla construido ya unos buenos monoplanos, los tipos *G* y *H*, en 1913. Al Morane-Saulnier *L* había de seguirle una larga serie de monoplanos de caza, también producidos por él.

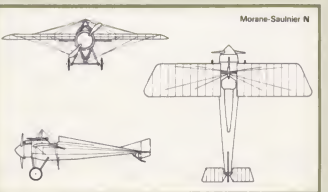
Entre los más notables herederos del *L*, del que se llegaron a hacer unas seiscientas unidades, se encontraban el tipo *LA* y el *P*. Ambos se construyeron en 1914 y mostraban importantes progresos: eran mayores, tenían más potencia e iban mejor armados. Al *P*, que fue el más difundido de los dos, le siguió el modelo *N*, también de 1914. Era un avión de magnífica línea aerodinámica, fácil de manejar y muy rápido. Sin embargo, no tuvo éxito. Dicho asl, no deja de ser sorprendente. Pero el motivo estuvo en todo momento muy claro: su misma velocidad, que especialmente en el aterrizaje era muy elevada, lo convirtió en un aparato de uso exclusivo para pilotos extraordinariamente expertos. La sensibilidad de los mandos, también excesiva, contribula a limitar su empleo. Y así, del Morane-Saulnier *N*, aparato más avanzado que sus predecesores, solamente se llegaron a producir cuarenta y nueve ejemplares antes de cesar su fabricación y ser sustituido por nuevos modelos.

LA SOLUCION BRITANICA

Francia habla resuelto, pues, el problema de la instalación de la ametralladora en la parte delantera gracias a las placas deflectoras. En Gran Bretaña se adoptó al principio una solución completamente distinta. En lugar de intentar que las balas no destrozaran la hélice, se optó por cambiarla a ésta de lugar. Asl se fabricaron aviones con hélice impelente (trasera). Un aeroplano de este tipo equipó a la primera escuadrilla del Royal Flying Corps que se habla creado expresamente para la caza. Era un Vickers *F.B.5*, producto de estudios, ensayos y perfeccionamientos hechos por la firma Vickers a partir de un biplano del tipo *18*.

El *F.B.5* de 1914 era un aparato que llevaba el habitáculo anterior instalado muy adelante, lo que permitla una gran libertad de tiro. El *Gunbus*, que es como se apodó a este modelo, empezó a servirse a las escuadrillas hacia finales del año de su aparición. En el verano de 1915 se le empleaba ya normalmente en los combates del frente occidental.

Asl pues, en 1914, los dos cazas más conocidos en el bando de los aliados eran el Vickers *F.B.5* y el Morane-Saulnier, en sus distintas variantes. Precisamente con un modelo *L* de este último comenzó a combatir Georges-Marie Guynemer, que habría de ser uno de los más célebres ases de nacionalidad francesa de la Gran Guerra.



...y hace su impacto

LAS placas deflectoras que en Francia resolvieron por primera vez el problema de disparar a través del disco de la hélice estimularon a otros constructores para intentar mejorar el sistema y superarlo. En Alemania se aplicó a ello Anthony Fokker, quien en la primavera de 1915 obtuvo los resultados que había perseguido.

El invento de Fokker fue fundamental para los cazas. Consistle en un dispositivo de sincronización de los disparos para que pudieran atravesar el disco de le hélice.

El aparato se montó sobre uno de los monoplanos del tipo *M.5* y así nació el avión que puede considerarse como el primer caza moderno, el monoplano Fokker. El dispositivo llegaba en unos momentos en que los eparatos enemigos todavla estaban mal armados, cuando no casi indefensos. La ventaja que consegula un monoplaza, más rápido y ágil, que llevara una ametralladora delantera fija, frente a un biplaza, más torpe y lento, era verdaderamente notable. De esta manera, el Fokker desequilibró las fuerzas combatientes e inclinó la balanza claramente en favor de Alemania, alterando al mismo tiempo el curso de la guerra. Hasta tal punto fue temido el apareto por sus certeros y terribles ataques, que, en los comienzos de 1916, el Royal Flying Corps dio orden para que cada avión que fuese en misión más allá de las llnees alemanas volase escoltado por otros tres. Se intentaba de esa manere paliar en elgún modo las constantes pérdidas de exploradores británicos.

Le necesidad del caza, avión de combate, era manifiesta, como evolución lógica de la guerra aérea.

NUEVO EQUILIBRIO

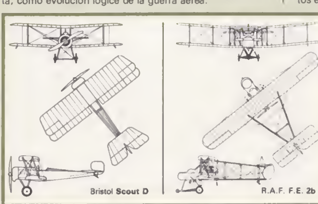
Del Fokker se hicieron tres versiones que se diferenciaban entre sl por las dimensiones de las alas y por la potencia de los motores que incorporaban. En agosto de 1915 apareció la variante más utilizada, la que militarmente se llamó *E.III*, y que fue sin ninguna duda superior a todos los aparatos del mismo tipo de que disponlan las aviaciones aliadas, por lo menos hasta los comienzos de 1916. Entonces aparecieron los nuevos cazas frenceses y británicos, notablemente mejorados, y con ellos fue restableciéndose el equilibrio entre las fuerzas de ambos bandos.

El primer avión británico que estuvo dotado de una ametralladora sincronizada fue el Bristol *Scout*. El aparato habla sido proyectado en 1913 por Frank Barnwell, y en cuanto fue realizado y sometido e prueba demostró unas excelentes cualidades, sobre todo de rapidez. El 23 de frebrero de 1914, piloteado por Harry Busteed, alcanzó los 153 kilómetros por hora. Naturalmente, esto no era suficiente para convertir al reducido biplano *Scout* en una buena máquine de guerra. Pero la incorporación e la versión *D*, en noviembre de 1915, de la ametralladora sincronizada significó un cambio decisivo. Esta versión, que habla estado precedida por las *A*, *B* y *C*, se caracterizaba por algunas modificaciones de la estructura y por la mayor superficie de los planos de cola. De todos modos, el *Scout* tenla contados sus gloriosos dlas. Permeneció en servicio hasta el otoño de 1916, cuando otros aviones, más modernos y eficaces, que hablan sido desarrolledos en los acuciantes meses de la guerra, le fueron sustituyendo y cesó su producción.

EXPERIMENTOS

El Bristol *Scout* sirvió, además, para muchos e interesantes experimentos que pretendlan buscar el medio más eficaz de combatir la amenaza, cada vez más alarmente, de los zeppelines alemanes. Entre los más destacados de estos experimentos estuvo el empleo operativo a bordo de un pequeño portaaviones, el *Vindex*, así como el transporte y lanzamiento en vuelo desde el ala superior de un hidroavión.

El famoso y temible Fokker tuvo un importante adversario en el caza inglés R.A.F. *F.E. 2b*. Era un aparato de concepción totalmente diferente del alemán y también era muy distinto su armamento. Sin embargo, fue lo suficientemente acertado para conseguir disminuir en parte los desastrosos efectos del caza alemán. Las diferencias principales pueden resumirse diciendo que el inglés era un biplaze con hélice impelente (trasera) que llevaba dos ametralladoras en lugar de una, como el Fokker *E.III*. El *F.E. 2b* comenzó a operar en el vereno de 1915 y sirvió aproximadamente un año, hasta le aparición de los biplanos Albatros nuevos. Un *F.E. 2b* abatió, el 18 de junio de 1916, al as alemán Max Immelmann, que pilotaba su Fokker.


Bristol Scout D — R.A.F. F.E. 2b

Aparatos

Los famosos Nieuport

NIEUPORT *11 BEBÉ* ▶
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Etablissements, Nieuport *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* Le Rhône 9C rotativo, de 80 HP *Envergadura* 7,55 m. *Longitud* 5,80 m *Altura* 2,45 m. *Peso al despegue* 480 kg *Velocidad máxima* 156 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 600 m *Autonomía* 2 horas y 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tnpulación* 1 persona





NIEUPORT *12* ▲
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Etablissements, Nieuport *Tipo* Caza *Año* 1915 *Moror* Clerget 98 rotativo, de 130 HP *Envergadura* 9,03 m *Longitud* 7,30 m *Altura* 2,67 m *Peso al despegue* 920 kg *Velocidad máxima* 156 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 700 m *Autonomía* 2 horas y 45 minutos *Armamento* 1 2 ametralladoras *Tripulación* 1 2 personas

◀ NIEUPORT *17*
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Etablissements, Nieuport *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* La Rhône 9J rotativo, de 110 HP *Envergadura* 8,17 m *Longitud* 5,77 m *Altura* 2,44 m *Peso al despegue* 565 kg *Velocidad máxima* 177 km/h a 2 000 m *Techo de servicio* 5 300 m *Autonomía* 2 horas *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona





NIEUPORT *28* ▶
Nación: Francia *Constructor* Société Anonyme des Etablissements, Nieuport *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Gnome Monosoupape 9N rotativo, de 160 HP *Envergadura* 8,15 m *Longitud* 6,40 m *Altura* 2,50 m *Peso al despegue* 737 kg *Velocidad máxima* 196,3 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 182 m *Autonomía* 1 hora y 30 minutos *Armamento* 2 emetralladoras *Tripulación* 1 persona



El Nieuport 17 que pilotaba William Bishop en junio de 1917.

Aparatos

Los famosos Nieuport

EN 1914, Gustave Delage proyectó un aparato destinado a participar en la Copa Gordon Bennett de velocidad. Todavía se vivían los dorados tiempos de la aviación deportiva. Pero era 1914. La competición no llegó a celebrarse. Había comenzado la Gran Guerra. Pero ¿qué sucedió con este avión que parecía tan notable?

Los aviones de competición pasaron a destinos bélicos, en primer lugar como aparatos de observación.

El aparato de Delage, el Nieuport *11*, fue llamado *«Bébé»* por lo pequeño que era. Comenzó a empleársele inmediatamente no sólo por los franceses, sino también por los británicos. Y lo cierto es que fue el primero de una numerosa familia de cazas franceses que se hicieron célebres en la Primera Guerra Mundial.

El *Bébé* empezó sus operaciones en el verano de 1915 y, gracias a su rapidez y manejabilidad, logró enfrentarse con eficacia al monoplano Fokker, verdadero azote en aquellos tiempos. Hasta tal punto fueron eficaces que en la batalla de Verdún, pilotados por los mejores aviadores franceses, como Guynemer, Nungesser o De Rose, estos aparatos causaron numerosas pérdidas a sus enemigos, lo cual obligó a los mandos alemanes a cambiar por completo las tácticas de combate que estaban empleando. No es de extrañar, por tanto, que el Nieuport *11* fuera construido por centenares y que se le viera en los cielos de todos los frentes con los distintos colores e insignias de los países aliados.

MODELOS SUCESIVOS

Pero en la guerra la aviación progresaba a pasos agigantados. El Nieuport *11*, con todas sus excelentes cualidades, fue superado y reemplazado en 1916 por el Nieuport *16*, que era más potente (en Italia, no obstante, permaneció en servicio hasta finales de 1917). Y, a su vez, el *16* fue pronto superado por otro avión, también descendiente del *Bébé*, pero más grande, más fuerte, más rápido y bastante mejor armado: el Nieuport *17*, el más famoso de los proyectos de Delage. Las características de este nuevo aparato hicieron que se le considerara uno de los mejores aviones de guerra de la época y fue, sin duda, uno de los más eficaces cazas de los aliados hasta que aparecieron los Spad *S.VII*.

El Nieuport *17* fue favorito de los más destacados ases de aquellos momentos, y, como sirvió en las aviaciones francesa, británica, italiana, rusa, belga y holandesa, lo emplearon los que volaban con los colores de cada país, entre ellos los ingleses Ball y Bishop y los franceses Guynemer, Nungesser, Navarre y Fonck. Donde demostró especialmente su valía el Nieuport *17* fue en las terribles batallas del Somme y del Isonzo; allí luchó heroicamente contra el Fokker *E*, contra el Halberstadt *D.II* e incluso contra el Albatros *D.I.*, el gran caza alemán, temido por todos los aviadores aliados.

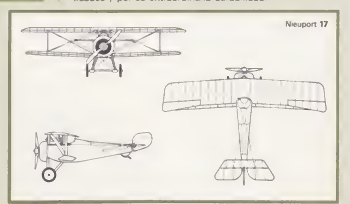
DECLIVE

Todavía no se había acabado la larga serie de los Nieuport, porque Delage intentó mejorar aún su modelo de más éxito. Así, sucesivamente, hizo los Nieuport *24* y *27*, pero ya había llegado la hora de aviones más modernos: los aliados estaban recibiendo los nuevos Spad y las dos creaciones de Delage no tuvieron éxito. De todos modos, los Estados Unidos compraron 400 unidades entre los modelos *24* y *27* y los destinaron a adiestramiento.

Tampoco tuvo más suerte el modelo *28* que proyectó Delage, con el que se apartó por completo de la fórmula que hasta entonces había estado usando en los aparatos anteriores. Sin embargo, también en esta ocasión los americanos ofrecieron una oportunidad al aparato que estaba casi a punto de cerrar la serie de los famosos Nieuport, pues adquirieron 297 ejemplares del *28*. Los aparatos entraron en servicio en los últimos dos meses de la guerra.

Siguió al Nieuport *28* el *29*, proyectado ya en los años veinte y que, desde luego, no conoció los combates. Este modelo tuvo más éxito. Una vez más, Delage se había alejado de su línea constructiva anterior y había hecho un aparato dotado de un motor potente, con los cilindros en línea, que incorporaba notabilísimos progresos en cuanto a aerodinámica. Se empleó en Francia, Italia, Suiza, Bélgica y Japón y algún otro país.

Los Nieuport figuran en la historia de la aviación de guerra con un puesto muy destacado por sus grandes cualidades y por su extraordinaria durabilidad.



Los ases: William Bishop

EN la madrugada del 2 de junio de 1917, un Nieuport *17* con el número de serie B 1566 atacó en solitario un aeropuerto alemán. Tres Albatros salieron inmediatamente a interceptarle, pero los tres cayeron bajo el fuego de sus ametralladoras. Otros aviones que aún no habían despegado también recibieron el impacto de sus balas.

Aquel invencible piloto regresó indemne a su base después de la increíble victoria. Se llamaba William Bishop.

William Avery Bishop, el piloto que ocupaba el segundo lugar en cuanto a victorias conseguidas del Imperio Británico, con setenta y dos aparatos enemigos abatidos, había nacido en Owen Sound, Ontario, Canadá, el 8 de febrero de 1894. Ingresó en el Royal Military College canadiense a los diecisiete años y en 1915 llegó a Inglaterra con el 7.º de Fusileros Montados del Canadá. Se le trasladó al Royal Flying Corps y, encuadrado en su escuadrilla 21, fue destinado como explorador a Francia en enero de 1916.

Cuando volvió a Inglaterra, Bishop comenzó a entrenarse como piloto. En marzo de 1917 pasó a la escuadrilla 60, que estaba dotada con los pequeños, pero excelentes, cazas Nieuport *17*, aparatos que llegó a manejar con asombrosa habilidad. De esta manera, el 25 de marzo de ese mismo año, William Bishop abatió su primera víctima, un Albatros. En muy pocos días siguieron varias victorias más que trajeron al infatigable y osado piloto la Cruz Militar.

SIEMPRE EN ACCION

Efectivamente, Bishop era infatigable. A menudo hacía siete horas seguidas de vuelo y siempre estaba en acción, acción que con frecuencia emprendía en solitario, como el ataque al aeropuerto alemán o como otros ataques que lanzó precisamente un mes antes, el 2 de mayo, contra diecinueve aviones enemigos. Ese día, en nueve combates que libró, uno a continuación de otro, derribó dos aparatos. La hazaña le fue recompensada con la Orden de Servicios Distinguidos. Cuando Sir Douglas Haig, que ejercía el mando de las fuerzas británicas destacadas en el continente, supo lo que Bishop había hecho en el aeropuerto alemán le otorgó la Cruz Victoria, la más alta condecoración militar de su país. Poco después, tras nuevos combates, se le ascendió a comandante y se aumentó de categoría su Orden de Servicios Distinguidos.

En mayo de 1918, William Bishop mandaba la escuadrilla 85, a la que condujo a Francia. Allí recibió la orden de no exponer su vida en luchas, pero a pesar de ello derribó veinticinco aviones enemigos en doce días. Todavía más asombroso: doce de esos aviones los abatió en tres días.

El célebre piloto se convirtió en figura casi legendaria de la Primera Guerra Mundial. Vivió para participar incluso en la Segunda y aun para contar también este nuevo conflicto mundial, pues murió el 11 de septiembre de 1956.

La diferencia en el número de aviones abatidos entre William Bishop y Manfred von Richthofen, el «Barón Rojo», es realmente reducida, pero la fama romántica se fijó en el alemán. Quizá por lo exótico de su comportamiento... o tal vez porque la muerte puso sobre el germano el sello de la leyenda, que ha continuado hasta nuestro tiempo.


William Bishop,
el as máximo del Imperio Británico.

Cazas de 1916

AIRCO *D H 2*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Aircraft Manufacturing Co *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* Gnome Monosoupape rotativo, de 100 HP *Envergadura* 8,61 m *Longitud* 7,67 m *Altura* 2,81 m *Peso al despegue* 654 kg *Velocidad máxima* 150 km/h aprox. a nivel del mar *Techo de servicio* 4 420 m *Autonomía* 2 horas y 45 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona



HANSA-BRANDENBURG *D I*
Nación Austria *Constructor* Phönix Flugzeug-Werke A.G. *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* Austro-Daimler de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 8,51 m *Longitud* 6,35 m *Altura* 2,79 m *Peso al despegue* 917 kg *Velocidad máxima* 187 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 2 horas 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona

ALBATROS *D II*
Nación Alemania *Constructor* Albatros Flugzeug-Warke GmbH *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* Mercedes D III de 6 cilindros en línea, rafrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 8,50 m *Longitud* 7,40 m *Altura* 2,74 m *Peso al despegue* 886 kg *Velocidad máxima* 175 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 180 m *Autonomía* 1 hora 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



SOPWITH *PUP*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Company *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* Le Rhône 9C rotativo, de 90 HP *Envergadura* 8,08 m *Longitud* 5,89 m *Altura* 2,87 m *Peso al despegue* 556 kg *Velocidad máxima* 179,4 km/h a nivel del mar *Tacho de servicio* 5 334 m *Autonomía* 3 horas *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona



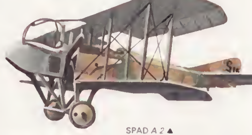
Los mejores: Spad



SPAD *S VII* ▲
Nación Francia *Constructor* S P A D *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* Hispano Suiza 8 Aa de 8 cilindros en V, refrigerado por liquido de 150 HP *Envergadura* 7 77 m *Longitud* 6,13 m *Altura* 2,33 m *Peso al despegue* 703 kg *Velocidad máxima* 191,5 km h a 2 000 m *Techo de servicio* 5 334 m *Autonomia* 2 horas 15 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona



SPAD *S XI* ▲
Nación Francia *Constructor* S P A U *Tipo* Reconocimiento bombardeo ligero *Año* 1916 *Motor* Hispano Suiza de 8 cilindros an V, refrigerado por liquido, de 235 HP *Envergadura* 11,23 m *Longitud* 7,75 m *Altura* 2,59 m *Peso al despegue* 1 048 kg *Velocidad máxima* 176 km/h a 2 000 m *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomia* 2 horas 15 minutos *Armamento* 2 3 ametralladoras, 70 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



SPAD *A 2* ▲
Nación Francia *Constructor* S P A D *Tipo* Caza *Año* 1915 *Motor* Le Rhône rotativo, de 80 HP *Envergadura* 9,55 m *Longitud* 7,29 m *Altura* 2,60 m *Peso al despegue* 708 kg *Velocidad máxima* 130 km/h *Techo de servicio* *Autonomia* *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 2 personas



SPAD *S XIII* ▲
Nación Francia *Constructor* S P A D *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Hispano Suiza 8 Bec de 8 cilindros en V, refrigerado por liquido, de 236 HP *Envergadura* 8,20 m *Longitud* 6 30 m *Altura* 2,42 m *Peso al despegue* 820 kg *Velocidad máxima* 222 km h a 2 000 m *Techo de servicio* 6 650 m *Autonomia* 2 horas *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

Aparatos

Cazas de 1916

CUANDO el monoplano Fokker fue perdiendo el dominio de la aviación de guerra, desbancado por aparatos más evolucionados que pusieron en servicio los países aliados, rápidamente se aprestó al relevo un nuevo avión que habría de devolver a Alemania el primer puesto en la dura carrera por la supremacía del aire en la contienda.

Este avión era un elegante biplano que comenzó a verse sobre los cielos del frente en el otoño de 1916: el Albatros, del que habían de fabricarse muchos modelos.

Pertenecía a la serie *D*, cuya primera versión la había realizado en el mes de agosto el ingeniero Robert Thelen, de la firma Flugzeug-Werke. Era un aparato innovador en cuanto que, por primera vez, un caza dotado de dos ametralladoras fijas —sincronizadas y colocadas en posición anterior— podía mantener un elevado nivel de calidad de vuelo. A este *D.I* le siguió la versión *D.II*, con diversas mejoras, y, sobre todo, con más potencia, y, por fin, el Albatros *D.III*, que reconquistó la supremacía alemana.

Mucho menos afortunado fue el Hansa-Brandenburg *D.I*, del que se llegaron a fabricar unos doscientos ejemplares en distintas variantes. Su inestabilidad, la escasa visibilidad de que disponía el piloto y una serie de accidentes verdaderamente desdichados, le ganaron a este aparato el sobrenombre de «ataúd volante». Sin embargo, sirvió desde el otoño de 1916 hasta mediados del año siguiente, especialmente en la aviación austriaca, más aún que la alemana.

DIGNO RIVAL

En el bando de los países aliados, Gran Bretaña consiguió, en febrero de 1916, un aparato que pudo ser considerado como digno rival del Albatros de la serie *D*. Era también un biplano, el Sopwith *Pup*. El avión estaba inspirado en el aparato personal del probador de la Sopwith Aviation, era veloz y muy ágil, y después de las primeras pruebas de febrero llegó al frente hacia finales del año. Muchas escuadrillas del Royal Flying Corps lo recibieron con auténtico júbilo porque su fama se extendió rápidamente y todavía lo hizo más después de sus numerosos éxitos. Hasta últimos de 1917 el pequeño *Pup* cumplió su cometido incluso como avión naval embarcado en los primeros portaaviones.

También en 1916 volaba para los países aliados el Airco *D.H.2*, que era la realización del segundo proyecto de Geoffrey de Havilland para la Aircraft Manufacturing Company. El prototipo había hecho sus pruebas en julio de 1915. Era un aparato bastante manejable, que conseguía una velocidad satisfactoria, aunque los inconvenientes eran importantes: carecía de dispositivo sincronizador de la ametralladora y sólo podía llevar un hombre de tripulación. De todos modos, el *D.H.2* se asignó en febrero de 1916 a la escuadrilla n.° 24, que fue la primera de Francia que tuvo en dotación cazas monoplazas.

A pesar de las limitaciones del nuevo avión, los pilotos consiguieron manejarlo con tal éxito, que el 2 de abril logró la primera victoria y el 25 derribó un Fokker, lo que se consideraba siempre una hazaña importante. Así, aunque se hallaba en condiciones de inferioridad con respecto a los nuevos cazas alemanes, el *D.H.2* siguió prestando servicio hasta el verano de 1917. Se llegaron a fabricar en total 450 unidades de este modelo, notable cantidad para entonces.

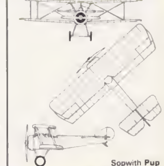
MODELOS ATRASADOS

Todavía dotado de la hélice impelente, que iba quedando relegada al recuerdo reciente de tiempos menos avanzados en aviación, otro biplano británico consiguió éxitos apreciables frente al temible monoplano Fokker que todos los aliados trataban de combatir y, desde luego, superar. Era el R.A.F. *F.E.2b*, de la Royal Aircraft Factory. Este aparato tenía la ventaja de llevar dos ametralladoras y de ser capaz de transportar una tripulación de dos personas.

Menos eficaz fue el R.A.F. *F.E.8*, también provisto de hélice trasera impelente, que presentó graves problemas de estabilidad y de funcionamiento del motor. A pesar de ello y de que para cuando entró en servicio ya estaban combatiendo los Albatros *D.I* y *D.II*, se construyeron 295 unidades de este aparato, que no fue retirado hasta mediados de 1917.

Las exigencias de la guerra hacían avanzar la aviación de manera irrefrenable. Es muy dudoso que sin la feroz lucha en los aires los aparatos voladores hubieran llegado en el corto plazo de cuatro años al punto que alcanzaron para 1918. Y los cazas marcaban la punta de la evolución.


Albatros **D.II**


Sopwith **Pup**

Los mejores: Spad

EN 1915 apareció un biplano dotado de una barquilla colocada delante del motor, en la que podía volar un observador armado con una ametralladora. El modelo pareció tan extravagante y poco convencional, que no tuvo ningún éxito. La falta de un dispositivo de sincronización obligaba muy a menudo a soluciones nada prácticas.

El diseñador de ese modelo era Louis Béchereau, quien en 1912 había realizado el famoso monoplano Deperdussin para competiciones y había llegado a ser jefe de proyectos de la firma productora. El modelo era el Spad *A.2* y precedió en un año al avión que habría de representar la culminación de la técnica aeronáutica de la primera mitad de la Gran Guerra.

Efectivamente, el éxito le llegó a Béchereau y, por supuesto, a toda la aviación aliada, con el Spad *S.VII*, cuyo prototipo voló por primera vez en abril de 1916. Ya en las primeras pruebas entusiasmó a todos por sus cualidades.

CUALIDADES SOBERBIAS

El nuevo aparato alcanzaba los 196 kilómetros por hora a nivel del mar, tardaba únicamente quince minutos en llegar a los 3.000 metros de altitud, a pesar de no tener sobrecompresor, y era suficientemente manejable. Los mandos franceses pidieron rápidamente 268 unidades, al mismo tiempo que desde fuera llegaban numerosas peticiones de producción bajo licencia. La excelencia del aparato se había reconocido inmediatamente en todos los altos mandos de aviación en el campo de los aliados.

El Spad *S.VII* tenía un motor nuevo que terminaría generando una nueva familia de propulsores que irían sustituyendo a los motores rotativos: el progreso los había superado y los iba a dejar atrás. El motor del nuevo caza era de ocho cilindros en V y había sido proyectado por el ingeniero suizo Marc Birkigt. La producción del aparato subió con gran rapidez y millares de ejemplares se difundieron no solamente en Francia, sino también en las demás aviaciones aliadas, que deseaban hacerse con el aparato.

Béchereau no se conformó con el triunfo de este modelo. Los nuevos motores ofrecían posibilidades insospechadas poco tiempo atrás. Así, las versiones más potentes del Hispano-Suiza facilitaron la aparición del Spad *S.XIII.*, un modelo perfeccionado.

Con magnífica aerodinámica del fuselaje, al igual que el *S.VII*, el nuevo caza era más grande, más robusto y estaba mejor armado, puesto que disponía de dos ametralladoras anteriores sincronizadas Vickers, lo cual le confería una gran superioridad sobre su antecesor, que solamente llevaba una. Los primeros vuelos del Spad *S.XIII* se hicieron el 4 de abril de 1917 y resultaron tan convincentes, que se le aceptó inmediatamente como sustituto de los Spad anteriores y también de los últimos Nieuport que, en diversas variantes, aún estaban prestando servicio en las unidades francesas. El nuevo Spad, pues, terminó con el largo reinado del Nieuport, un avión duradero entre los duraderos.

DEFECTOS

Sin embargo, no todo fueron alabanzas para el nuevo avión. Los pilotos italianos se quejaron de su insuficiente agilidad y prefirieron el Hanriot *HD.1*, que no ofrecía una plataforma de tiro tan acertada y cómoda como el Spad, pero era más manejable y su comportamiento era más seguro a baja velocidad. De todos modos, la simple cifra de ejemplares que se llegaron a construir del robusto y potente caza puede dar una idea de su gran difusión, derivada de la aceptación de que gozó, como es lógico: 8.472 unidades fabricadas conjuntamente por nueve industrias aeronáuticas francesas

El Spad *S.XIII* formó la dotación de más de ochenta escuadrillas y tuvo pilotos tan ilustres como los famosos ases Guynemer, Nungesser y Fonck. Se le debió, sobre todo, el mantenimiento del equilibrio entre las aviaciones combatientes

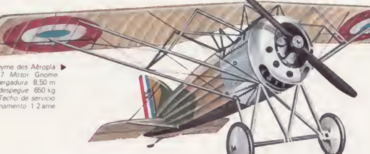
Una versión biplaza de este modelo, el Spad *S XI*, que Béchereau realizó en septiembre de 1916, no tuvo tanto éxito como las anteriores. El célebre diseñador pretendía un avión de reconocimiento y de bombardeo ligero, pero las limitaciones impuestas por la inseguridad del motor y por su desigual comportamiento en vuelo lo condenaron al fracaso y se le retiró al año siguiente de entrar en servicio.

De la larga familia de los Spad, pues, el de más éxito para la aviación aliada fue el modelo *VII*.

Spad S.XIII

Aparatos

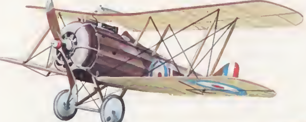
Cazas sin fortuna de 1917



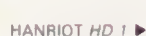
MORANE-SAULNIER *AI*
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Aéroplanes Morane Saulnier *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Gnome Monosoupape 9N rotativo, de 160 HP *Envergadura* 8,50 m *Longitud* 5,63 m *Altura* 2,41 m *Peso al despegue* 650 kg *Velocidad máxima* 207,6 km/h a 2 000 m *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 2 horas 30 minutos *Armamento* 1 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona ▶



BRISTOL *M 1C*
Nación Gran Bretaña *Constructor* British & Colonial Aeroplane Co Ltd *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Le Rhône 9J rotativo, de 110 HP *Envergadura* 9,37 m *Longitud* 6,24 m *Altura* 2,37 m *Peso al despegue* 611 kg *Velocidad máxima* 209,2 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 6 096 m *Autonomía* 1 hora 45 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona ▶



◀ AIRCO *D H 5*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Aircraft Manufacturing Co *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Le Rhône 9J rotativo, de 110 HP *Envergadura* 7,82 m *Longitud* 6,71 m *Altura* 2,78 m *Peso al despegue* 677 kg *Velocidad máxima* 164,2 km/h a 3 048 m *Techo de servicio* 4 877 m *Autonomía* 2 horas 45 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona



HANRIOT *HD 1* ▶
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Appareils d'Aviation Hanriot *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Le Rhône 9J rotativo, de 110 HP *Envergadura* 8,68 m *Longitud* 5,85 m *Altura* 2,56 m *Peso al despegue* 605 kg *Velocidad máxima* 183 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 6 300 m *Autonomía* 2 horas 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona

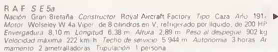
Legendarios cazas ingleses


BRISTOL *F 2B* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* British & Colonial Aeroplane Co Ltd *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Rolls Royce Falcon III, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 275 HP *Envergadura* 11,97 m *Longitud* 7,87 m *Altura* 2,97 m *Peso al despegue* 1 261 kg *Velocidad máxima* 196 km/h a 1 524 m de altura *Techo de servicio* 6 096 m *Autonomía* 3 horas *Armamento* 3 ametralladoras, 109 kg de bombas *Tripulación* 2 personas





◀ R A F *S E 5*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Royal Aircraft Factory *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Hispano Suiza de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 150 HP *Envergadura* 8,10 m *Longitud* 6,38 m *Altura* 2,87 m *Velocidad máxima* 196 3 km/h a 914 m de altura *Techo de servicio* 5 791 m *Autonomía* 2 horas 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona


R A F *S E 5a*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Royal Aircraft Factory *Tipo* Caza *Año* 1917 ▶
Motor Wolseley W 4a Viper de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 200 HP *Envergadura* 8,10 m *Longitud* 6,38 m *Altura* 2,89 m *Peso al despegue* 902 kg *Velocidad máxima* 222 km h *Techo de servicio* 5 944 m *Autonomía* 3 horas *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◀ SOPWITH *F 1 CAMEL*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Company *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Clerget 9B rotativo, de 130 HP *Envergadura* 8,53 m *Longitud* 5,72 m *Altura* 2,59 m *Peso al despegue* 659 kg *Velocidad máxima* 185 km h a 1 981 m de altura *Techo de servicio* 5 791 m *Autonomía* 2 horas 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

Aparatos

Cazas sin fortuna de 1917

ENTRE los muchos cazas que, fruto de continuas mejoras y de incesantes progresos, iban surgiendo en un bando y otro durante la Primera Guerra Mundial, hubo algunos que tuvieron éxito fulminante; otros fueron grandes fracasos porque sus cualidades no respondían a los duros requerimientos de aquellas difíciles circunstancias.

Hubo otros que, pese a sus excelentes cualidades, producto del avance de la técnica en aquellos años, no encontraron la aceptación que merecían.

Realmente cabe pensar de ellos que tuvieron mala suerte. Tal es el caso, por ejemplo, del británico Bristol *M.1C*, proyectado por Frank S. Barnwell, un avión muy avanzado para aquellos tiempos. Alcanzaba nada menos que los 212 kilómetros por hora, y eso que tenía un motor rotativo de apenas 110 HP; era, además, extraordinariamente manejable. Sin embargo, el monoplano Bristol ni siquiera llegó a emplearse en el frente occidental. Las autoridades lo consideraron peligroso debido a su gran velocidad de aterrizaje y alegaron que tampoco les convencía la seguridad estructural de la fórmula.

George de Havilland también fue autor de otro caza desafortunado, el biplano Airco *D.H 5*, en el que había introducido algunas novedades muy interesantes. El aparato tenía como característica más destacada el ala superior muy retrasada, con lo que se pretendía ofrecer un máximo de visibilidad al piloto. El Airco *D.H.5* entró en servicio en 1917, pero apenas transcurridos ocho meses fue retirado y destinado a adiestramiento. Su mayor defecto era la escasa potencia del motor, lo cual no le permitía alcanzar más que techos realmente bajos, lo cual era desastroso en los combates aéreos.

Hanriot **HD.I**

Airco **DH.5**

DESAFORTUNADO EN FRANCIA

No sólo en Gran Bretaña hubo cazas sin suerte. En Francia se hizo el Hanriot *HD.1* proyectado por Pierre Dupont en 1916. El aparato demostró unas magníficas cualidades en sus primeros vuelos: era pequeño, ágil, manejable, robusto y alcanzaba una velocidad bastante aceptable. Sin embargo, la Aviation Militaire rechazó este biplano. Quizá el avión habría corrido la misma suerte que sus congéneres británicos si no hubiera sido porque a finales de 1916 Italia se interesó por él y pidió fabricarlo bajo licencia. A comienzos del año siguiente, la casa Macchi había entregado gran parte del lote inicial de cien unidades que le había sido encargado, y el pequeño Hanriot *HD.1* llegó a las escuadras en el verano. Su comportamiento en el frente fue muy satisfactorio. En la batalla de Istrana, en el Véneto, en Italia, el 26 de diciembre de 1917, los Hanriot del Grupo VI consiguieron derribar once exploradores alemanas sin sufrir ninguna baja. Hubo ases italianos, como Scaroni y Barachini, que lo pilotaron con preferencia, y el ágil biplano llegó a equipar dieciséis de las dieciocho escuadrillas de cazas.

EXITO EN BELGICA

El Hanriot *HD.1* tuvo mejor suerte que en su país también en Bélgica, donde entró en servicio en agosto de 1917. Que fue considerado como un excelente aparato lo demuestran los años que se mantuvo en activo: hasta 1926. Tan bueno lo encontraron los pilotos belgas que cuando llegó la oferta del famoso caza británico Sopwith *Camel*, a comienzos de 1918, fue rechazada. El célebre as belga Willy Coppens de Houthulst obtuvo gran parte de sus 37 victorias a bordo de un aparato Hanriot *HD.1*.

Pero si este avión consiguió el éxito que en Francia no había obtenido en otros países, no puede decirse lo mismo del Morane-Saulnier *AI*. Era éste un monoplano que habían proyectado a mediados de 1917 Robert y Léon Morane y Raymond Saulnier. Se caracterizaba por su ala alta, el fuselaje redondeado y una línea aerodinámica, muy de acuerdo con los últimos avances en este terreno. Comenzó a hacerse en tres versiones, que se diferenciaban en el armamento que llevaban y en el motor. Se construyeron 1 210 unidades entre las tres variantes y las primeras unidades se entregaron en el mes de diciembre. Dos meses después se le retiró y fue destinado a adiestramiento. Las autoridades alegaron que temían que su estructura fuera débil y que el motor no tenía suficiente potencia.

En Austria hubo también un caza desafortunado, el Aviatik *D.I*, del que se llegaron a hacer 700 unidades y que fue retirado por los problemas de recalentamiento del motor

Legendarios cazas ingleses

EL 5 de abril de 1917, en las cercanías de la ciudad de Douai, en Francia, media docena de Albatros *D.III* atacaron al mismo número de cazas Bristol *F.2A*. El resultado del combate fue desastroso para los aviones británicos, que sufrieron una derrota total. Todo el mundo, en el lado de los aliados, culpó al avión de aquel desastre.

Casi todos afirmaban que aquella era una máquina insuficiente, mal dotada para el combate en los aires. La realidad es que se equivocaban.

Pronto comprendieron que los pilotos habían estado manejando ese caza como un biplaza tradicional, sin aprovechar las ventajas de la ametralladora delantera fija y sincronizada y fiándose casi únicamente de la posterior, que era de tiro libre.

La verdad es que el Bristol era un excelente aparato. Su proyecto había sido hecho por Frank S. Barnwell en marzo de 1916, y la primera versión, el *F.2A*, voló el 9 de septiembre de ese mismo año. Y el siguiente mes de abril tuvo el desdichado encuentro con los Albatros. Pero en cuanto se comprendió dónde había estado el error, se empezaron a modificar las tácticas de combate y a adiestrar a los pilotos y a las tripulaciones en el nuevo empleo del aeroplano.

MODELO RECTIFICADO

Pronto Barnwell mejoró el primitivo Bristol con la variante *F.2B*, que, aunque había nacido como explorador y era un biplaza, impuso rápidamente sus magníficas cualidades y se reveló en seguida como uno de los mejores cazas que en aquellos momentos estaban combatiendo de un lado y de otro de la contienda.

La versión *F.2B* había sido mejorada estructuralmente, además de recibir un motor más potente y de estar dotada de mayor autonomía, todo lo cual significaba ventajas muy notables sobre la variante anterior. Cuando entró en servicio en 1917, obtuvo muchísimos elogios y, por supuesto, muchas peticiones. A lo largo de toda la guerra se fabricaron de este modelo 3.101 unidades. La cifra se elevó a 5.500 unidades después del conflicto. Y lo que es aún más elocuente: permaneció en activo en la R.A.F hasta 1932

EL CAMELLO

Otro caza compartió la fama con el Bristol. Fue el pequeño y ágil biplano Sopwith *F.1 Camel*, apodado «camello» por su carenado que recordaba dos gibas y que tapaba las dos ametralladoras anteriores sincronizadas. El aparato demostró sobradamente sus cualidades en muchos aspectos, por ejemplo derribando en poco más de un año 1 294 aviones contrarios. Y, sin embargo, los comienzos del *Camel* tampoco habían sido prometedores, debido a su gran sensibilidad al efecto giroscópico que producía el motor rotativo. Esta característica le hacía virar de forma a menudo imprevista, con bruscos cambios de dirección muy desconcertantes. Pero los pilotos aprendieron a dominarlo con tal pericia que convirtieron esa desventaja inicial en una de sus cualidades preferidas.

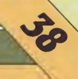
El proyecto del *Camel* había sido desarrollado por Herbert Smith a fines de 1916 y las primeras entregas de unidades de este modelo se hicieron en mayo del año siguiente. Entre la Sopwith Aviation Company y otras compañías que lo fabricaron bajo licencia se llegaron a producir 5.490 ejemplares de este avión.

Bristol F.2B

Casi el mismo número —exactamente 5.025— se produjo de dos versiones de un caza que fue de los más apreciados y más eficaces de la guerra: los R.A.F *S.E.5* y *S.E.5a*. Del primero de estos aviones en realidad sólo se hicieron cincuenta y ocho ejemplares. El proyecto se había desarrollado en el verano de 1916 y sus autores eran H. P Folland, J. Kenworthy y F W. Gooden Estaba comenzando la producción, cuando, el 28 de enero de 1917, el aparato que pilotaba Frank W. Gooden perdió las alas y se estrelló en tierra. El ingeniero murió en el accidente. Las investigaciones descubrieron el fallo del modelo, un cedimiento del larguero principal del ala. El *S.E.5a* lo corrigió, aparte de ser más robusto y de motor más potente. En el mes de junio de ese mismo año empezaban a llegar al frente las primeras unidades del nuevo caza británico.

El aparato resultó de tan magníficas cualidades que se reveló superior incluso a los celebrados Albatros *D.III* y *D V*, al Fokker *Dr.I* y al Pfalz *D.III*

Charles Samson



50

50

El **BE 2a** que pilotaba Charles Samson en 1915

Se enfrentan los triplanos, 1917

SOPWITH *TRIPLANE*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Company *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Clerget 98 rotativo, de 130 HP *Envergadura* 8,07 m *Longitud* 5,89 m *Altura* 3,20 m *Peso al despegue* 699 kg *Velocidad máxima* 181 km h a 1 981 m de altura *Techo de servicio* 6 248 m *Autonomía* 2 horas 45 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona ▶

BLACKBURN *TRIPLANE*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Blackburn Aeroplane & Motor Co Ltd *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Clerget 9Z rotativo de 110 HP *Envergadura* 7,32 m *Longitud* 6,53 m *Altura* — *Peso al despegue* 680 kg *Velocidad maxima* — *Techo de servicio* — *Autonomía* 3 horas *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona ▼

PFALZ *Dr I*
Nación Alemania *Constructor* Pfalz Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Siemens Halske rotativo de 160 HP *Envergadura* 8,53 m *Longitud* 5,48 m *Altura* 2,69 m *Peso al despegue* 703 kg *Velocidad máxima* 201 km h *Techo de servicio* 6 000 m *Autonomía* 1 hora 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona ▼



◀ FOKKER *Dr I*
Nación Alemania *Constructor* Fokker Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Le Rhône 9J Thulin rotativo, de 110 HP *Envergadura* 7,19 m *Longitud* 5 77 m *Altura* 2,95 m *Peso al despegue* 585 kg Velocidad máxima 165 km h a 4 000 m de altura *Techo de servicio* 6 100 m *Autonomía* 1 hora 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



Los ases

Charles Samson

DINAMICO y valiente, hábil e ingenioso, tan especial que llegaba a la extravagancia, Charles Rumney Samson fue un piloto casi legendario en la aviación británica durante la Primera Guerra Mundial. Se llegaron a contar de él innumerables anécdotas que eran celebradas en todos los medios aeronáuticos del mundo entero.

Charles Samson había nacido cerca de Manchester en 1883 y su primera atracción fue por el mar, en el que le habría gustado llevar una vida aventurera, como en los tiempos antiguos. Pero a partir de 1910 la aviación le fascinó de tal manera que decidió cambiar sus rumbos marinos por los aéreos. Cuando tenía veintiocho años y era teniente de la Royal Navy, aprendió a volar con un biplano Short en Eastchurch. Su entusiasmo fue tal, que consiguió convencer al Almirantazgo para que creara una escuela de vuelo naval en esa localidad, lo que se hizo en 1911. Un año después, Samson recibía el mando del Ala Naval del Royal Flying Corps.

El comienzo de la guerra obligó a enviar a Ostende a la escuadrilla de Samson, que estaba equipada por dos *BE*, dos Blériot, un Bristol *TB-8*, un Farman Short y dos Sopwith. Uno de los *BE 2a*, el que llevaba el número de serie 50, fue el aparato preferido de Samson, en el que prefería volar siempre. Es fácil de imaginar su disgusto cuando, por órdenes de Churchill, el n.º 50 tuvo que integrarse a un grupo que partió para atacar los hangares de zeppelines de Amberes. Samson se despidió de su aparato como si nunca lo fuera a volver a ver. Sin embargo, cuando cayó Amberes, el n.º 50 volvió a Dunquerque, donde tenía su base la escuadrilla de Eastchurch, a la que pertenecía Samson como aviador agregado.

CON UN FUSIL

De nuevo a los mandos de su aparato predilecto, Samson hizo numerosos ataques a posiciones enemigas y también a varios dirigibles alemanes. Solía llevar como armamento un fusil cargado de balas incendiarias y bombas poco pesadas, y no llevaba a ningún otro tripulante. La parte anterior de la carlinga iba ocupada por un depósito suplementario de combustible. Más adelante, cuando fue enviado a los Dardanelos, quitó el depósito adicional. De esta manera, cuando iba en misión de reconocimiento para la artillería naval, podía llevar consigo un observador sin sobrecarga en el peso.

CONDECORACIONES

Sus servicios en la contienda le valieron a Samson dos Ordenes de Servicios Distinguidos, cinco menciones en comunicados y numerosas condecoraciones extranjeras. En la época de posguerra llegó a comodoro (jefe de escuadra) de las R.A.F. y se retiró en 1929.

Charles Samson fue un representante típico de la época romántica de la aviación, con más suerte que otros ases de la Gran Guerra que vieron truncada su carrera por las balas en aquellos frágiles aparatos en que todos los días se jugaban la vida frente a sus adversarios alados.



Arriba: Charles Samson en la carlinga de su **BE 2a**, en los Dardanelos. **Abajo:** Samson, al pie de su Nieuport.

Se enfrentan los triplanos, 1917

DE febrero a julio de 1917 un caza británico, triplano, sembró la alarma en la aviación alemana y creó una verdadera obsesión entre sus mandos a causa de su destructiva eficacia. El nuevo caza aliado era especialmente manejable, agilísimo en las maniobras y muy veloz, todo lo cual le daba una superioridad considerable.

Tan notable era esta superioridad, que la industria aeronáutica alemana trabajó sin descanso para intentar recuperar el terreno perdido.

El avión que tan espectaculares resultados obtuvo sirvió durante esos meses en primera línea del frente occidental. Era el Sopwith *Triplane*, que tuvo una carrera corta pero especialmente brillante. Había sido diseñado por Herbert Smith en 1916, aproximadamente por las mismas fechas en que hizo sus pruebas el Blackburn *Triplane*, que en marzo de 1917 demostró ser un fracaso total.

El prototipo del Sopwith *Triplane* voló por primera vez el 28 de mayo de 1916, y los ensayos operativos se hicieron en Francia. Esas pruebas despertaron un enorme entusiasmo general. Prueba de ello fueron los pedidos de hasta cuatrocientos ejemplares que se cursaron. Pero también es verdad que, después de todo, solamente el R.N.A.S. (aviación naval) aceptó en firme el triplano y, por tanto, los encargos se anularon y no se fabricaron muchos ejemplares.

PRIMERAS VICTORIAS

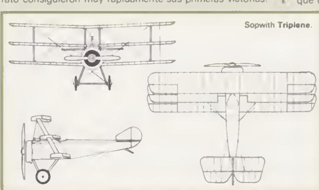
Las escuadrillas de la Marina equipadas con el nuevo aparato consiguieron muy rápidamente sus primeras victorias. El as canadiense Raymond Collishaw contribuyó especialmente a la fama y buen nombre del triplano de la Sopwith Entre mayo y junio de 1917, pilotando uno de estos aviones, derribó siete aparatos enemigos y dañó otros diecisiete. Pero los progresos eran muy rápidos en esos tiempos, y las necesidades de la guerra obligaban a continuas e incesantes mejoras y muy frecuentes cambios. En octubre de 1917 sólo quedaba una escuadrilla que estuviera equipada con el Sopwith *Triplane*, del que se habían construido un total de 144 unidades. Por esas fechas el biplano *Camel* lo estaba sustituyendo.

Pero el acuciante estímulo del *Triplane* hizo que se movilizaran nada menos que catorce industrias aeronáuticas del campo alemán, que intentaron por todos los medios conseguir con la mayor rapidez posible un triplano que superara al de la Sopwith. Se presentaron numerosos prototipos, algunos de los cuales fueron lo suficientemente buenos para que se produjeran de ellos algunas unidades, como sucedió con el Pfalz *Dr.I*, del que se fabricaron diez Entre todos los que compitieron se dio preferencia al diseñado por Reinhold Platz para la Fokker Flugzeug-Werke.

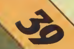
A pesar de haber demostrado ser el mejor, el nuevo triplano alemán presentaba un defecto de estructura en el ala superior Esto hizo que se interrumpiera la fabricación para modificar las máquinas de producción y hasta noviembre no entró en servicio el Fokker *Dr.I*

AVION LEGENDARIO

El retraso no había impedido, sin embargo, que el aparato conquistara sus primeros éxitos aun antes de la puesta en servicio. Efectivamente, dos de los ejemplares de preserie fueron entregados a la Jagdgeschwader I que mandaba Manfred von Richthofen Este era el grupo de combate alemán que tenía más fama en ambos bandos; se le conocía con el sobrenombre de «circo volante», porque los aviones estaban pintados de vivos colores, y el de Von Richthofen siempre de rojo brillante. El as Werner Voss contribuyó a que el triplano Fokker *Dr.I* adquiriera celebridad casi antes de su nacimiento oficial. El 30 de agosto de 1917 obtuvo con él una primera victoria, y durante las tres semanas iniciales de operación consiguió veinte más, lo que era realmente un número asombroso y nada acostumbrado


Sopwith **Triplane**.

En mayo de 1918 había en el frente 171 ejemplares de este aparato, que estaban prestando un magnífico servicio a la aviación alemana Numerosos grupos destinados a primera línea lo estaban usando con verdadero éxito, pero la verdad es que la fama del triplano Fokker *Dr I* está, sobre todo, ligada a la figura del «Barón Rojo», Von Richthofen Y precisamente pilotando uno de estos aviones, el que llevaba como número de serie el 425/17, fue abatido el extraordinario as alemán Poco después cesó la producción de este modelo y empezó la del biplano Fokker *D.VII*, que había de sustituirle





Cazas alemanes de 1917



◄ ALBATROS *D III*
Nación Alemania *Constructor* Albatros Fulg zeug-Warke GmbH *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Mercedes D IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 176 HP *Envergadura* 9,04 m *Longitud* 7,32 m *Altura* 2,97 m *Peso al despegue* 884 kg *Velocidad máxima* 176 km/h a 1 000 m de altura *Techo de servicio* 5 500 m *Autonomía* 2 horas *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◄ ALBATROS *D.Va*
Nación: Alamania *Constructor* Albatros Flugzeug-Warke GmbH. *Tipo* Caza *Año.* 1917. *Motor:* Mercedes D.IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 180 HP *Envargadura* 9,04 m. *Longitud:* 7,32 m. *Altura.* 2,85 m *Peso al despegue.* 935 kg. *Velocidad máxima* 187 km/h a 1.000 m de altura. *Techo de servicio.* 6 250 m *Autonomía* 2 horas *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



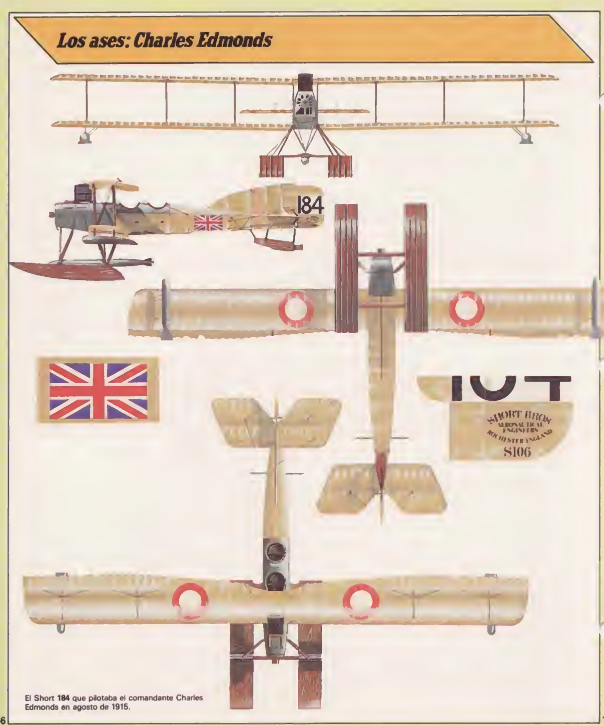
PFALZ *D.II*
Nación· Alemania. *Constructor:* Pfalz Flugzeug-Werke GmbH *Tipo* Caza *Año.* 1917. *Motor* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 9,39 m. *Longitud* 6,96 m *Altura·* 2,67 m. *Peso al despegue* 928 kg *Velocidad máxima* 165 km/h a 3.000 m de altura. *Techo de servicio·* 5.180 m *Autonomía:* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona ►





◄ HALBERSTADT *CL.II*
Nación Alemania. *Constructor:* Halberstädter Flugzeug-Werke GmbH *Tipo·* Caza-asalto. *Año.* 1917. *Motor* Mercedes D III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 10,77 m. *Longitud* 7,29 m. *Altura* 2,74 m. *Peso al despegue.* 1 133 kg *Velocidad máxima* 165 km/h a 5 000 m de altura *Techo de servicio* 5 100 m. *Autonomía* 3 horas *Armamento·* 2-3 ametralladoras, 50 kg de bombas *Tripulación·* 2 personas

Los ases: Charles Edmonds



El Short **184** que pilotaba el comandante Charles Edmonds en agosto de 1915.

Aparatos

Cazas alemanes de 1917

LA aviación alemana intentó mantenerse a lo largo de todo el tiempo que duró la Primera Guerra Mundial por encima de las fuerzas aéreas enemigas, y lo consiguió muy a menudo. La supremacía de uno u otro bando en un momento determinado servía de extraordinario estímulo para el contrario en sus nuevos planes.

Tan pronto como en un lado aparecla un aparato de mejores prestaciones, lo que se traducla en un rendimiento mayor en los combates aéreos, en el otro se esforzaban inmediatamente por superarlo. La carrera por el perfeccionamiento de los aviones era imparable.

En la primavera de 1917 apareció el prototipo de un avión que habla diseñado Rudolf Gehringer para la Pfalz Flugzeug-Werke, que habla decidido producir un aeroplano con diseño propio después de haber construido bajo licencia el caza Roland. El nuevo aparato tenla cierta semejanza con el Roland, pero era más robusto, estaba mejor terminado y su línea era más afinada. El Pfalz *D.III* —asl se conoció al avión de Gehringer— se puso en producción, pero a la hora de comprobar su éxito en servicio, se vio que no podla rivalizar con el Albatros *D.V* ni con el Fokker *D.VII*, que estaban considerados los mejores cazas alemanes.

Sin embargo, la versión que le siguió, el Pfalz *D.IIIa*, fue notablemente mejor y puede decirse que ambos contribuyeron a que aumentara nuevamente el dominio aéreo alemán. Entre una variante y otra, de los dos Pfalz se llegaron a hacer unas mil unidades a lo largo de la guerra.

CAZA BOMBARDERO

Hacia el verano de 1917, otro caza, de concepción muy especial, fue a reforzar la aviación germana. Era el Halberstadt *CL.II*, que no estaba pensado sólo como caza, sino sobre todo para dirigir ataques al suelo. Era heredero directo del *CL*, biplaza armado cuya misión era apoyar las tropas de tierra. El nuevo Halberstadt demostró que cumplla perfectamente su cometido. Solía llevar dos o tres ametralladoras y era capaz de transportar bombas de hasta diez kilos. No es de extrañar que a primeros de 1918 todas las escuadrillas de combate alemanas lo tuvieran en su dotación y que su efecto sobre las tropas enemigas fuera bastante desmoralizador.

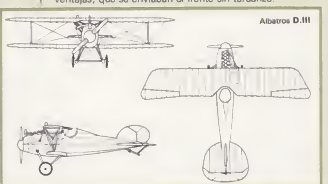
Pero los mejores cazas alemanes de esta fase de la guerra fueron, sin lugar a dudas, los Albatros. De muy buenas prestaciones había resultado el *D.II*, pero cuando el Nieuport *17* francés demostró su superioridad en el frente, los alemanes sintieron la necesidad de mejorar esa versión. El proyectista R. Thelen se encargó de adaptar al fuselaje del *D.II* un motor de más potencia, al mismo tiempo que lo dotaba, igual que tenla el avión francés, de un ala sesquiplana con montantes en V. El motor era un tipo del Mercedes *D.III* en variante sobrealimentada, lo que le permitía desarrollar una potencia excepcional a gran altura. El resultado fue un aparato verdaderamente excepcional, que entró en servicio en enero de 1917. Con él consiguieron importantes victorias los más destacados ases alemanes.

El éxito del Albatros *D.III* fue tal que en la primavera de 1917, las 37 *Jagdstaffeln* que se hallaban en el frente lo tenían en su dotación. Fueron precisamente esos aparatos los que, con su actividad, hicieron que el mes de abril fuera conocido como «abril sangriento». Su superioridad se mantuvo todo el año y sólo empezó a declinar con la llegada de los Spad *S.XIII*, Sopwith *Triplane*, *Camel* y *S.E. 5a*.

VERSIONES SUPERIORES

Como habla sucedido en tantas otras ocasiones, la versión del *D.III* se mejoró con una nueva, el Albatros D.V. Este nuevo avión era más potente que el anterior, pues pretendía contrarrestar los poderosos aparatos franceses y británicos que acababan de aparecer. Fue enviado al frente en el mes de julio. Tres meses después, el *D.Va* se sumaba a los cazas Albatros. Este tenla la estructura reforzada y, como en casi todas las versiones que iban apareciendo, se podlan apreciar los progresos de la aerodinámica.

A pesar de las diferentes mejoras que incorporaron, las dos últimas variantes no fueron muy superiores al *D.III*. De todos modos, se produjeron en abundancia: en noviembre de 1917 había en servicio quinientas unidades del Albatros *D.V*; en mayo de 1918, mil del *D.Va*. Y el esfuerzo por superar los aparatos que ya estaban en combate no se detuvo en ningún momento. Continuamente fueron apareciendo versiones más potentes o más manejables, con nuevas ventajas, que se enviaban al frente sin tardanza.



Los ases: Charles Edmonds

EL 12 de agosto de 1915 despegaba del golfo de Xeros con órdenes de atacar navíos enemigos un avión Short modelo *184*. Iba solo con el piloto, sin observador: su carga le impedía llevar a nadie más. Su carga era un torpedo y el combustible necesario para 45 minutos de vuelo. Con todo eso a bordo solamente podía subir 180 metros.

A pesar de todas esas limitaciones, el Short *184* se convirtió en el avión desde que se hundió por primera vez un barco enemigo. Lo pilotaba Charles Edmonds, de la Royal Navy. Después de cruzar la península de Bulair, el piloto encontró un barco de transporte turco de 5.000 toneladas, anclado frente a Injeh Burnu. Perdió entonces altura hasta descender a unos 4 ó 6 metros por encima del agua. Liberó el torpedo para hacerlo recorrer aproximadamente 300 metros y logró con él un impacto directo. La consecuencia fue que el barco turco se hundió.

Era un momento importante en la historia de la aviación. Se dijo después que el navío había sido ya alcanzado unos días antes por un submarino, pero los hechos permanecieron inalterados: el avión de Edmonds había hundido con su torpedo un barco adversario.

NOTABLE CARRERA

Charles Edmonds tenía para entonces una larga y notable carrera. Había nacido en Lymington, en el Hampshire, el 20 de abril de 1891. Había prestado sus servicios primero en el Royal Naval Air Service y después en la Royal Air Force. En 1910 se alistó en la Royal Navy y siguió los cursos de vuelo de la Bristol School. Aprendió a volar sobre la llanura de Salisbury. Poco después de volver de la guerra de los Balcanes, en 1912, consiguió el certificado número 206 del Real Aeroclub de Aviadores. Después asistió a la Escuela Central de Vuelo de Upavon, Wiltshire.

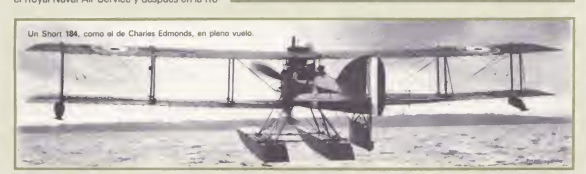
El día de Navidad de 1914 hubo un *raid* que se hizo célebre en la guerra. Siete hidroaviones británicos atacaron los hangares de dirigibles de Cuxhaven. Charles Edmonds era uno de los pilotos que participaron, por lo que consiguió la Orden de Servicios Distinguidos.

Después de su éxito al hundir el barco de transporte turco, cinco días más tarde Edmonds lanzó un torpedo contra el barco central de un grupo de tres transportadores turcos. Sus hazañas le valieron numerosas recompensas.

Charles Edmonds permaneció en la Royal Navy hasta poco después del armisticio, firmado en noviembre de 1918. Después fue trasladado a la RA.F Alcanzó grados muy altos, como por ejemplo el de Comendador del Imperio Británico, y entre sus condecoraciones las había francesas, italianas, griegas, polacas y norteamericanas.



Los oficiales del **Ben-my-Chree**. En el centro, los pilotos Edmonds, Malone y Dacre.



Un Short **184**, como el de Charles Edmonds, en pleno vuelo.

Aparatos

Grandes cazas alemanes de 1918



◄ FOKKER *D VII*
Nación Alemania *Constructor:* Fokker Flugzeug-Werke GmbH *Tipo:* Caza *Año* 1918 *Motor* Mercedes D III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 8,92 m *Longitud* 6,95 m. *Altura* 2,75 m *Peso al despegue* 877 kg *Velocidad máxima:* 189 km/h a 1 000 m de altura *Techo de servicio* 6 000 m. *Autonomía* 1 hora y 30 minutos *Armamento.* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



FOKKER *E.V/D.VIII* ►
Nación. Alemania. *Constructor:* Fokker Flugzeug-Werke GmbH *Tipo:* Caza *Año* 1918 *Motor.* Oberursel UR II rotativo, de 110 HP. *Envergadura* 8,40 m. *Longitud* 5,86 m *Altura* 2,82 m *Peso al despegue* 562 kg *Velocidad máxima* 186 km/h a nivel del mar *Techo de servicio.* 6 300 m *Autonomía* 1 hora y 30 minutos *Armamento.* 2 ametralladoras *Tripulación.* 1 persona.

◄ SIEMENS-SCHUCKERT *D.III*
Nación Alemania *Constructor* Siemens-Schuckert Werke A G *Tipo* Caza *Año* 1918 *Motor* Siemens-Halske Sh III rotativo, de 160 HP *Envergadura* 8,43 m *Longitud* 5,70 m *Altura* 2,80 m *Peso al despegue* 725 kg *Velocidad máxima* 160 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 8 077 m *Autonomía* 2 horas *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



Ultimos cazas alemanes

JUNKERS *D.I*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers-Fokker A.G. *Tipo:* Caza *Año:* 1918 *Motor:* B M W. IIIa, de 6 cilindros en línea refrigerado por líquido, de 185 HP *Envergadura* 8,88 m. *Longitud:* 6,70 m. *Altura:* 2,25 m. *Peso al despegue:* 835 kg. *Velocidad máxima:* 186 km/h a nivel del mar *Techo de servicio.* 6.000 m. *Autonomía* 1 hora y 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona ▶



ROLAND *D.VIb*
Nación Alemania. *Constructor:* Luftfahrzeug GmbH *Tipo:* Caza *Año:* 1918 *Motor:* Benz 8z IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 200 HP. *Envergadura:* 9,39 m. *Longitud* 6,33 m. *Altura:* 2,80 m. *Peso al despegue.* 860 kg. *Velocidad máxima:* 183 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio:* 5.800 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras *Tripulación:* 1 persona ▼

JUNKERS *CL.I* ▲
Nación: Alemania *Constructor:* Junkers-Fokker A G. *Tipo:* Caza asalto. *Año:* 1918 *Motor:* Mercedes D.IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 180 HP *Envergadura:* 12,05 m. *Longitud:* 7,90 m. *Altura* 2,65 m *Peso al despegue:* 1.055 kg. *Velocidad máxima* 169 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 6 000 m. *Autonomía* 2 horas *Armamento:* 3 ametralladoras. *Tripulación.* 2 personas



◀ **PFALZ** *D.XII*
Nación. Alemania. *Constructor* Pfalz Flugzeug-Werke GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918. *Motor:* Mercedes D.IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 180 HP. *Envergadura:* 9 m. *Longitud* 6,35 m. *Altura:* 2,70 m. *Peso al despegue:* 902 kg. *Velocidad máxima:* 180 km/h a nivel del mar. *Techo de servicio* 5.640 m. *Autonomía.* 2 horas y 30 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.



PHÖNIX *D.I* ▲
Nación: Austria. *Constructor:* Phönix Flugzeug-Werke A G. *Tipo:* Caza. *Año:* 1918 *Motor:* Hiero, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 200 HP. *Envergadura* 9,88 m. *Longitud:* 6,63 m. *Altura.* 2,79 m. *Peso al despegue* 803 kg. *Velocidad máxima* 180 km/h a nivel del mar *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 2 horas. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona



ROLAND *D.II* ▲
Nación. Alemania *Constructor:* Luftfahrzeug GmbH. *Tipo:* Caza. *Año:* 1917 *Motor:* Mercedes D.III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 8,91 m. *Longitud* 8,91 m. *Altura.* 2,82 m. *Peso al despegue:* 793 kg *Velocidad máxima* 169 km/h. *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 2 horas *Armamento.* 2 ametralladoras *Tripulación.* 1 persona

Aparatos

Grandes cazas alemanes de 1918

EN el momento de la firma del armisticio, una da las cláusulas da la randición de Alemania exigía expresamente que entre el material bélico que ese país debía entregar a las potencias vencedoras estuvieran los aviones Fokker *D.VII.* Esto, quizá mejor que ninguna otra cosa, damostraba hasta qué punto era apreciado.

En efecto, su comportamiento en el frente difícilmente podía encontrar equiparación entre todos los modelos, tanto los fabricados por Alemania como los que durante los años de la guerra se produjeron en el campo de las potencias aliadas.

El Fokker *D.VII* había entrado en servicio en abril de 1918 y había demostrado con rapidez su superioridad sobre varios modelos de Spad, Sopwith *Camel* y *S.E. 5a*. Había sido proyectado por Reinhold Platz, el mismo autor del triplano *Dr.I*, quien había respondido a los requerimientos de un caza del tipo *D* que estuviera dotado de un motor Mercedes de 160 HP. El Ministerio de la Guerra alemán convocó en enero y febrero de 1918, en Aldershof, un concurso para examinar las propuestas a su petición. Participaron unos treinta prototipos, entre ellos el Fokker *V.11*, que es como se llamaba en fábrica el aparato. Su superioridad fue tan manifiesta, que se le acogió con auténtico entusiasmo, especialmente entre los pilotos. El propio Manfred von Richthofen, el «Barón Rojo», sugirió unas cuantas modificaciones muy prácticas.

Rápidamente el Fokker nuevo entró en producción y en muy poco tiempo se llegó a disponer de cuatrocientas unidades. Así, poco a poco, este aparato fue sustituyendo a las diversas variantes de Albatros y Pfalz. Sin embargo, pasó bastante tiempo antes de que llegase a las escuadrillas menores. De todos modos, un mes antes de la rendición había en el frente unos ochocientos ejemplares que equipaban ya a todas las escuadrillas que combatían en esos momentos en el frente.

LA GRAN VENTAJA

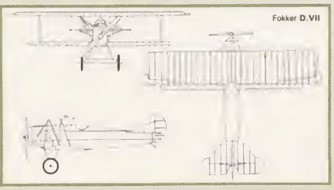
¿Qué es lo que había entusiasmado tanto en este Fokker? Era, por supuesto, veloz, robusto y muy manejable, cualidades que ya habían exhibido algunos antecesores suyos. Su ventaja esencial estaba en la extraordinaria velocidad ascensional que era capaz de alcanzar y en las excepcionales prestaciones a gran altitud. Todo ello estaba aún mejorado en la versión *F*, que apareció en el mes de agosto. Este modelo estaba dotado de un motor B.M.W. *IIIa* de 185 HP. No superaba la velocidad del anterior, pero podía conservar la potencia del motor hasta los 6.000 metros de altitud. Esto significaba un notable aumento de la velocidad ascensional: para llegar a los 5.000 metros el *D.VII* con motor Mercedes necesitaba 38 minutos y 5 segundos; el *F* sólo empleaba 14 minutos.

El Ministerio de la Guerra volvió a convocar un concurso para cazas en el verano de 1918, también en Aldershof. Entre los que acudieron se encontraban tres prototipos nuevos de un nuevo avión de Reinhold Platz, el Fokker *E.V/D.VIII*. Los nuevos aparatos tenían novedades muy destacadas. Eran monoplanos de ala alta, con motores rotativos y de estructuras muy simples. Llegaron a la *Jagdstaffel* 6 a fines de julio, pero su estreno se vio ensombrecido por una serie de accidentes, como, por ejemplo, que en el plazo de quince días se estrellaran tres aparatos por habérseles desprendido las alas. A causa de esto, los Fokker *E.V* dejaron de volar hasta que la comisión investigadora terminó sus trabajos. Cuando se concluyó que los accidentes se habían debido a errores de fabricación y a empleo de materiales inapropiados se reanudó la producción. El Fokker cambió de nombre y a partir de entonces se le conoció como *D.VIII*, y así se hizo famoso y temido.

RETRASO DESASTROSO

El retraso había sido desastroso. Cuando los nuevos aparatos llegaron al frente, a finales de octubre, quedaba ya muy poco que hacer. Durante menos de tres semanas, que es el tiempo que todavía duró la guerra, demostraron, sin embargo, que tenían una magnífica capacidad de combate.

En la primavera de 1917 Harald Wolff desarrolló un proyecto de caza basándose en los nuevos motores rotativos Siemens-Halske *Sh.III* de 160 HP. En junio se ensayaron tres prototipos y el resultado fue que en 1918 comenzaron a prestar servicio dos versiones de este avión. La primera variante se había denominado *D.III*, y de ella se llegaron a construir ochenta ejemplares que se destinaron a escuadrillas de cazas, a unidades de defensa territorial y además a escuelas de vuelo.



Ultimos cazas alemanes

DURANTE el último año de guerra, en unas condiciones verdaderamente muy difíciles, Alemania y Austria siguieron produciendo nuevos aviones. Fueron aparatos que no llegaron a conquistar la fama de que habían gozado los Albatros y los Fokker en sus diferentes versiones, pues no reunían sus cualidades extraordinarias.

Pero su calidad y sus prestaciones demostraban el gran nivel de la industria aeronáutica alemana.

En el verano de 1918 apareció el Pfalz *D.XII*, un caza puro que no combinaba ninguna otra misión con la suya específica. Sirvió al mismo tiempo que el Fokker *D.VII* y, como es natural, no pudo competir con él ni alcanzar su celebridad. De todos modos, fue un buen aparato, eficaz, aunque nada espectacular en sus prestaciones.

AVION REVOLUCIONARIO

La serie *D* de los cazas era ya muy numerosa cuando, en marzo de 1918, vino a unírsele un nuevo avión de este tipo. Era el Junkers *D.I*. Bajo muchos aspectos se le pudo considerar revolucionario. Tenía ala única y a esta fórmula añadía una característica totalmente insólita para aquellos tiempos: el Junkers *D.I* estaba construido completamente en metal. De metal eran tanto su estructura como su revestimiento: éste último estaba hecho de duraluminio corrugado, y el resultado fue tan satisfactorio que la firma lo empleó también en los años siguientes.

Sin embargo, la novedad de utilizar metal presentó, frente a las numerosas ventajas, algunos inconvenientes. La industria aeronáutica estaba habituada a trabajar con madera y tela, y el hacerlo con metal le supuso una importante dificultad. Esto se tradujo en una producción lenta, ya que del modelo solamente se hicieron cuarenta y una unidades, lo cual limitó significativamente su empleo operativo.

Pronto el Junkers *D.I* tuvo su variante, que fue un biplaza de mayores proporciones. Lo más destacado del modelo, conocido como *Cl.I*, fue el armamento. Iba provisto de tres ametralladoras y llevaba un portabombas en los costados del fuselaje. En estos dispositivos podía transportar granadas que solían usarse en las misiones de ataque a tropas u objetivos situados en tierra. Así, pues, el Junkers *CL.I* no era un avión destinado exclusivamente al combate aéreo. Lo cierto es que resultó ser el mejor aparato de ataque de los que se fabricaron durante la guerra.

El prototipo de tan notable máquina voló el 4 de marzo de 1918. Había sido proyectado, al igual que su predecesor, por Hugo Junkers. Los resultados de las pruebas fueron tan convincentes que no se retrasó lo más mínimo la producción. Sin embargo, también en esta ocasión la fabricación fue lenta y dificultosa y por las mismas razones que lo había sido la del modelo *D.I*, o sea, la falta de pericia en el manejo del metal de la industria aeronáutica. La consecuencia fue, nuevamente, un escaso número de unidades: solamente cuarenta y siete, cuando otros modelos se habían producido por centenares y hasta por millares. Naturalmente, el empleo de este aparato fue de corta duración, pero, de todos modos, se pudieron apreciar de sobra las excelentes cualidades del avión de Hugo Junkers, el biplaza *CL.I*.

AVION SUPLENTE

A la sombra del inigualable Fokker *D.VII* apareció también el Roland *D.VIb*. Su misión no era precisamente de las más gloriosas, ya que se ordenó su construcción simplemente para cubrir la eventualidad de que las entregas de los Fokker sufrieran variaciones o retrasos imprevistos de desastrosas consecuencias en el caso de no contarse con algún aparato que estuviera pronto para reemplazarlos. Por tanto, del Roland *D.VIb* se construyeron muy pocos ejemplares. Era un avión que derivaba sobre todo de otros proyectos anteriores de la firma, entre los que destacaban como más notables los Roland *D.II* y *D.IIa* de 1917. De estos aparatos habían llegado a producirse trescientos ejemplares, pero lo mismo que el último Roland se esfumó ante el Fokker, aquéllos resultaron insignificantes al lado del famoso Albatros, del que eran también contemporáneos.

En Austria se fabricó un caza original que apareció en febrero de 1918, el *Phönix D.I*.


Roland D.II


Junkers D.I

Aparatos

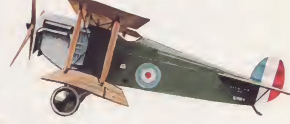
Los últimos cazas aliados

SOPWITH *7F.1 SNIPE* ▶
Nación: Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Company *Tipo* Caza *Año:* 1918 *Motor* Bentley 8 R 2, rotativo, de 230 HP. *Envergadura:* 9,14 m. *Longitud* 5,84 m *Altura.* 2,89 m. *Peso al despegue* 918 kg *Velocidad máxima* 195 km/h a 3.048 m de altura *Techo de servicio.* 5 944 m. *Autonomía* 3 horas *Armamento:* 2 ametralladoras *Tripulación.* 1 persona.



MARTINSYDE *F.4 BUZZARD*
Nación: Gran Bretaña *Constructor.* Martinsyde Ltd. *Tipo.* Caza *Año* 1918 *Motor* Hispano-Suiza 8 F, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 300 HP. *Envergadura* 9,99 m. *Longitud:* 7,76 m *Altura* 2,69 m *Peso al despegue.* 1 087 kg *Velocidad máxima:* 213 km/h. *Techo de servicio* 7 315 m. *Autonomía* — *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación.* 1 persona ▼



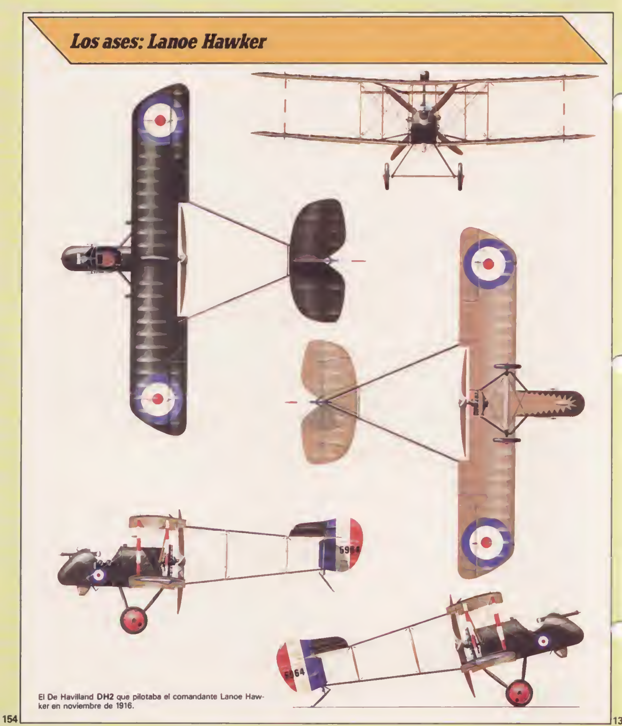


AUSTIN-BALL *A.F.B.1* ▲
Nación: Gran Bretaña *Constructor:* Austin Motor Co , Ltd *Tipo:* Caza *Año:* 1918 *Motor.* Hispano-Suiza, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 200 HP *Envergadura* 9,14 m. *Longitud:* 6,55 m *Altura:* 2,82 m *Peso al despegue* 942 kg *Velocidad máxima* 222 km/h. *Techo de servicio* 6 700 m. *Autonomía* 2 horas y 15 minutos *Armamento:* 2 ametralladoras *Tripulación:* 1 persona

PACKARD *LE PERE-LUSAC 11*
Nación: USA *Constructor.* Packard Motor Car Co. *Tipo:* Caza *Año* 1918 *Motor:* Liberty 12-A, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 400 HP *Envergadura.* 12,68 m *Longitud* 7,70 m *Altura* 2,89 m. *Peso al despegue* 1 699 kg. *Velocidad máxima* 212,4 km/h a 610 m de altura. *Techo de servicio* 6 157 m. *Autonomía:* 2 horas *Armamento.* 4 ametralladoras *Tripulación* 2 personas ▼



Los ases: Lanoe Hawker



El De Havilland DH2 que pilotaba el comandante Lanoe Hawker en noviembre de 1916.

Aparatos

Los últimos cazas aliados

LO mismo que en el lado alemán, entre los aliados surgieron durante los últimos meses de la guerra aviones de magníficas características. Es verdad que una gran mayoría de ellos ni siquiera tuvieron tiempo de demostrar por completo sus posibilidades como aparatos bélicos, pero la razón fue de un género nada lamentable.

En efecto: si no llegaron a tiempo para hacer su impacto en el desarrollo de las operaciones fue porque, afortunadamente, la guerra terminó antes de que fueran necesarios. Su destino en algunos casos fue pasar a la aviación civil.

Los Estados Unidos intentaron construir en 1918 un avión de combate destinadc al frente occidental, resultado de lo cual fue el Packard *Le Père-Lusac*. Este aparato era el primer caza de escolta que habla sido diseñado en Norteamérica durante la Primera Guerra Mundial. El proyecto se debió al capitán G. Le Père, perteneciente a la misión aeronáutica francesa en los Estados Unidos.

El prototipo del Packard *Le Père-Lusac* comenzó los vuelos con los que se sometla a prueba en el mes de septiembre de 1918. La impresión que produjo entre los que esperaban los resultados puede resumirse fácilmente apuntando que inmediatamente después de las pruebas se hizo un pedido de 4.500 ejemplares. De esa producción masiva iba a encargarse la fábrica de automóviles Packard Motor Car Co. de Detroit. Lo cierto es que de tan importante número sólo llegaron a hacerse veintisiete unidades antes de que se firmara el armisticio. De las veintisiete, únicamente dos llegaron al frente occidental para las correspondientes pruebas operativas.

EL BUITRE

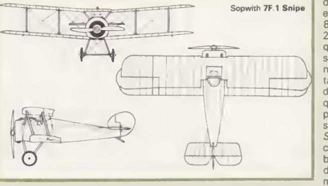
El *Lusac 11* (*Lusac* era la sigla de Le Père US Army Combat) fue un avión sólido, fácil y ágil para las maniobras, dotado de buen armamento y capaz de alcanzar una velocidad muy buena en escalada hacia lo alto

Una suerte parecida en cuanto al tiempo en que fue terminado corrió un caza británico de muy notables cualidades, el Martinsyde *F.4 Buzzard* (buitre). De este avión solamente llegaron a hacerse cincuenta ejemplares, número que resulta todavla más reducido si se tiene en cuenta que se hablan recibido pedidos muy importantes. Asl, se hablan ordenado 1.500 unidades que hablan de construirse en los Estados Unidos. Ya en los tiempos de la postguerra la preferencia que se dio al Sopwith *Snipe* terminó con las posibilidades del Martinsyde *F.4 Buitre*.

Algo similar habla sucedido con el Martinsyde *F.3*, avión de 1917 que no pudo producirse en cantidades apreciables por la insuficiente provisión de motores Rolls-Royce *Falcon*, que se hablan destinado con prioridad al Bristol *Fighter*

LA BECADA

El Sopwith *Snipe* (becada), el aparato que fue preferido al *Buzzard*, tenla como denominación completa Sopwith *7F.1 Snipe*. Habla sido proyectado por Herbert Smith con el expreso designio de que le fuera acoplado el nuevo motor rotativo Bentley *B.R.2* de 230 HP. La intención era que sustituyera al famoso *Camel*, que tan buenos servicios habla prestado y que no habla quedado tan anticuado para que no sirviera de principal inspiración a su sucesor. Efectivamente, el *Snipe* tomaba de él la construcción general, sobre todo las gibas que le dieron el nombre de «camello» y que en este caso eran todavía más acentuadas. También tenía parecidos los planos de cola. Las alas, sin embargo, eran bastante distintas, con su diedro positivo y con la amplia abertura del centro; el resultado, en conjunto, era que ofreclan mucha más visibilidad al piloto.


Sopwith **7F.1 Snipe**

A primeros de 1918 comenzaron a producirse los *Snipes* y en los comienzos del mes de marzo llegaron a Francia las primeras unidades, que entraron en la dotación de tres escuadrillas de la R.A.F A lo largo del tiempo que estuvo en combate este avión puso de manifiesto su gran robustez, al mismo tiempo que su maniobrabilidad. Era, asimismo, muy veloz en vuelo ascendente, aunque en horizontal no alcanzaba las velocidades de otros modelos.

El as británico, capitán Albert Ball, colaboró en el proyecto de un avión que habría resultado excelente de llegar a producirse Se trataba del Austin-Ball *A.F B 1*, terminado en agosto de 1917, pero no producido en serie.

Los ases: Lanoe Hawker

EL 23 de noviembre de 1916, un jefe de escuadrilla del Royal Flying Corps que volaba en un *DH2* patrullaba con otros dos pilotos cuando vio dos aviones alemanes al nordeste de Bapaume. Por ser el jefe de la escuadrilla, tenía prohibido cruzar las líneas enemigas. Pero el oficial desobedeció la orden.

Era Lanoe George Hawker el primer piloto de guerra que había conseguido la Cruz Victoria. Había nacido en una familia de marinos en 1890, en Longparish, Hampshire. Graduado como oficial en Royal Engineers el año 1911, Hawker aprendió a volar costeándose él mismo los gastos en la Escuela Deperdussin de Hendon. En 1913 consiguió el certificado de piloto. Al comenzar la guerra asistió a la Escuela Central de Vuelo y pronto fue destinado a la escuadrilla n.° 6.

En abril de 1915, Hawker atacó con granadas los hangares de zeppelines de Gontrode, en una de sus salidas de agresión que se habían hecho ya famosas. La acción le valió la Orden de Servicios Distinguidos y el ascenso a capitán. Era una época en la que Hawker solamente solía llevar como armamento para enfrentarse con los aviones alemanes una carabina y su revólver reglamentario. A pesar de ello, en esas condiciones llegó a derribar cuatro aparatos enemigos.

LA CRUZ VICTORIA

Cuando en junio de 1915 se le asignó un caza Bristol, su ingenio se sintió puesto a prueba, pues quería conseguir instalar una ametralladora que disparara por fuera del círculo de la hélice. Con ayuda de su mecánico, E. J. Elton, lo consiguió. Con ese avión y con otros armados de la misma manera consiguió abatir cinco aeroplanos enemigos, lo que era una proeza inigualada en aquellos tiempos por ningún otro piloto aliado. La recompensa fue la Cruz Victoria, que se le concedió el 24 de agosto de 1915.

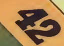
En aquella etapa de la guerra los alemanes lanzaron sus Fokker *Eindecker* (monoplanos), con la ametralladora que disparaba a través del círculo de la hélice. Los británicos trataron de responder con el De Havilland *DH2*. La primera escuadrilla, la n.° 24, equipada con estos aviones, estaba bajo el mando del comandante Hawker. Enviada a Francia el 7 de febrero de 1916, demostró muy pronto, sobre todo gracias a las dotes de quien la dirigía, que era un serio adversario para los alemanes. En el curso de 774 combates que libró en poco más de un año, la escuadrilla 24 derribó o capturó cuarenta y cuatro aviones alemanes, obligó a aterrizar a dieciséis y dañó a muchísimos otros enemigos.

Pero el 23 de noviembre el comandante Lanoe Hawker desobedeció la orden que se le había dado y cruzó las líneas enemigas. En uno de los combates aéreos más largos de la guerra, Hawker luchó con un avión alemán. Cuando al enemigo se le encasquilló la ametralladora, el británico intentó volver a las líneas aliadas para buscar la protección de sus compañeros. Sin embargo, en el último momento, su rival consiguió disparar. Los proyectiles alcanzaron el *DH2* y mataron a Hawker. El piloto alemán era Manfred von Richthofen, el «Barón Rojo».



El comandante Lanoe Hawker dirigía la escuadrilla de **DH2** de reconocimiento en Bartangles, 1916. Estos aparatos pertenecían a ella

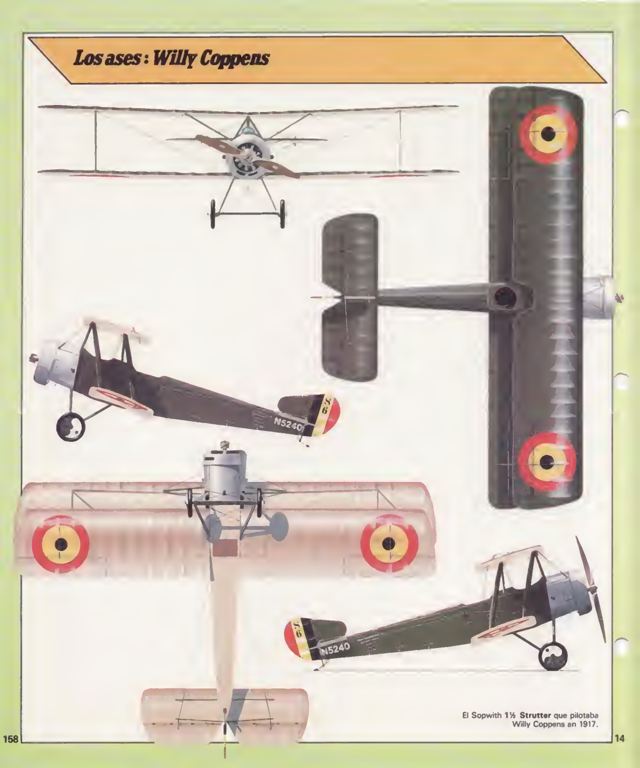




Anatomía de un bombardero

Handley Page 0/400

Los ases: Willy Coppens



El Sopwith 1½ **Strutter** que pilotaba Willy Coppens en 1917.

Aparatos

Anatomía de un bombardero

EN la primavera de 1917 apareció en el frente de los aliados un bombardero pesado con el que Gran Bretaña se ponía en primera línea de este tipo de aparatos. Era el Handley Page *0/400*, versión mejorada de un modelo anterior, el *0/100*, concebido especialmente para terminar con la supremacía alemana y castigar a su aviación.

Y para responder a los designios de sus inspiradores, las autoridades del ejército, el Handley Page *0/400* se dedicó a bombardeos sistemáticos de objetivos militares situados en zonas que se hallaban ocupadas por los alemanes. Al año siguiente de su entrada en servicio, en 1918, bombardeó las regiones industriales del Sarre y del Ruhr

El Handley Page *0/400* se diferenciaba de su inmediato antecesor en la potencia de los motores —el segundo obtenía 100 HP más que el primero— y en la colocación de los depósitos de combustible. Por motivos de mayor seguridad, éstos se colocaron en el modelo *0/400* en el fuselaje en lugar de dejarlos en las góndolas de los motores.

Otra de las peculiaridades de este bombardero fue la posibilidad de plegar las alas a la altura de los motores. Esto le daba la ventaja de poder alojarse en hangares más pequeños.

1 Ametralladora doble Lewis (7,62 mm)
2 Soporte rotativo tipo Scarff
3 Puesto del artillero
4 Asiento
5 Pevimento
6 Escotille de ecceso al puesto del artillero
7 Tubo de Pitot
8 Lente divergente
9 Pedales del timón
10 Bastón de mando
11 Parabrisas
12 Acolchado del puesto de pilotaje
13 Asiento del piloto
14 Asiento del observador
15 Pavimento
16 Rastrillo de bombas ligeras (mando manual)
17 Acumuladores
18 Escotilla anterior de acceso
19 Costura del revestimiento textil
20. Panel transparente
21 Revestimiento de contrachapado
22. Carenado en aluminio
23 Maza en acero de la hélice
24 Revestimiento de cobre de las puntas de las hélices
25 Hélice de cuatro palas en madera de nogal
26 Tapón de llenado del radiador
27 Radiador
28 Motor Rolls-Royce *Eagle* VIII, de 360 HP
29 Tubo de escape
30 Soporte de la góndola del motor
31 Depósito de aceite (68 litros), en cada góndola motor
32 Cables de refuerzo
33 Montantes de acero de forma aerodinámica
34 Cables de refuerzo dobles
35 Montante interno en contrachapado y abeto
36 Cables de refuerzo dobles
37 Cable de refuerzo
38 Cable de refuerzo
39 Montante externo en contrachapado y abeto
40 Cables de refuerzo dobles
41 Leva de mando del alerón exterior
42 Refuerzos de sostén de la estructura alar
43 Puntal en acero de la estructura eler
44 Leva de comando del alerón interior
45 Costillas alares
46 Línea de comienzo del diedro de las alas
47 Depósitos de combustible a gravedad, instalados en el borde de ataque, dos, con una capacidad de 54,5 litros cada uno
48 Estructura de refuerzo central anterior
49 Estructura de refuerzo central posterior
50 Depósito de combustible anterior (591 litros)
51 Tapón de llenado
52 Travesaño
53 Cuadro de poleas pare el comando de los motores
54 Foso de bombas centrel
55 Dinamo aérea de 6 voltios, una a cada lado
56 Refuerzos de los depósitos en chapa perforeda
57 Bombas de combustible eccionadas por el flujo de aire
58 Depósito de combustible posterior (591 litros)
59 Costilla entera en la línea de inicio del diedro alar
60 Asiento del ertillero superior
61 Paneles transparentes
62 Depósito de municiones
63 Escotilla del artillero ventral
64 Peneles trensparentes
65 Pavimento del puesto de ametrelladoras superior
66 Cuaderna en contrachapado
67 Ametralladora dorsal Lewis (7,62 mm)
68 Costura del revestimiento textil
69 Poleas de los cables de mendo
70 Cuaderna de fuseleje
71 Tirante interior en cable de acero
72 Cable de mando del elevador
73 Montante aerodinámico en abeto
74 Timón derecho
75 Plano de cola superior revestido en tele
76 Leve de mendo del elevedor
77 Superficie central fija
78 Elevador revestido de tela
79 Estructura en abeto del timón izquierdo
80 Estructura del pleno elevedor inferior izquierdo
81 Plano de cola inferior revestido en tela
82 Larguero de bisagras del timón
83 Revestimiento en contrachapado de la cola
84 Luz de nevegación posterior
85 Tirante
86 Estebilizador vertical (derival
87 Puntos de anclaje en acero
88 Estructura carenada
89 Patín de cola
90 Panel desmontable en tela
91 Puntos de alzado
92 Soporte en acero de la estructura alar
93 Larguero principal posterior
94 Larguero principal anterior
95 Revestimiento en contrachapado
96 Tirantes de acero
97 Estructura alar
98 Estructura elar
99 Estructura del alerón izquierdo
100 Montantes exteriores izquierdos (abeto recubierto de contrachapado)
101 Costilla final del ala inferior
102 Estructura aler
103 Estructura del borde de ateque
104 Montantes interiores izquierdos (abeto recubierto de contrachapado)
105 Montante móvil
106 Línea de inicio del diedro del ala inferior
107 Soportes de las góndolas motores en tubo de acero
108 Puntos de anclaje del ela al fuselaje
109 Tronco centrel del ala
110 Extintor
111 Tren rodante derecho
112 Larguero anterior del tren de aterrizaje
113 Ruedes dobles del ledo derecho
114 Amortiguador de goma carenado
115 Larguero posterior del tren de aterrizaje

Los ases: Willy Coppens

EL 1 de mayo de 1917 un avión belga fue atacado por cuatro de reconocimiento alemanes. El acorralado piloto, con el aparato seriamente dañado, consiguió escapar y volver a su base. La hazaña le valió varias menciones en órdenes del día y le proporcionó por primera vez el sabor del combate aéreo. El piloto era Willy Coppens.

Había nacido en Watermael, cerca de Bruselas, el 6 de julio de 1892, y a los veinte años había sido reclutado y destinado al Segundo de Granaderos. Cuando recibió la misión de acompañar a Rusia a una brigada de vehículos de reconocimiento, Coppens decidió cambiarse al servicio aéreo, para lo cual obtuvo un permiso de dos meses que debía emplear en asistir a la escuela Ruffy-Baumann de Hendon, en Inglaterra. El 5 de diciembre obtenía su diploma de aviador.

Al volver a su país, el joven piloto ingresó en la escuela de vuelo belga situada en Etampes, donde siguió recibiendo instrucción. Después fue destinado a la 6.ª escuadrilla, en Houthem. Se le asignó un aparato que en aquellas fechas de 1916 desagradaba profundamente a la mayoría de los pilotos, el *BE.2*, pero Coppens supo emplearlo muy satisfactoriamente durante varios meses para las labores de reconocimiento en beneficio de la artillería belga.

PRIMERA VICTORIA

Cuando a la aviación belga se le enviaron ocho aviones Sopwith *1½ Strutter*, Coppens tuvo acceso a uno de ellos. El que pilotó con más frecuencia fue el que llevaba como número de serie *S.6*. Después de su difícil escapada de los cuatro aviones alemanes, el 15 de julio de 1917, Coppens fue destinado a la 1.ª escuadrilla para volar con aparatos Nieuport. Por fin, el 25 de abril de 1918 consiguió algo que había deseado durante bastante tiempo: abatir un avión enemigo. Antes de llegar a ese resultado había mantenido 37 combates, sin víctimas.

Ese avión derribado sólo marcó el comienzo de una notable lista de victorias que Coppens había de conseguir. A comienzos del mes siguiente, después de «tomar prestada» munición incendiaria de los franceses, derribó un globo de observación Zarren sobre el bosque de Houthulst. Los globos de observación eran el objetivo más odiado de toda la Primera Guerra Mundial. Coppens derribó nada menos que veintiséis de ellos.

Los ataques del piloto belga se caracterizaban por la economía de munición y porque tenía preferencia por lanzarlos sobre el bosque de Houthulst, desde donde le contemplaban a menudo los soldados belgas, admirados por su vuelo acrobático y por la osadía de sus agresiones aéreas.

El 14 de octubre, mientras atacaba a un globo, un trozo de metralla le alcanzó en una pierna. A pesar del dolor, Coppens logró llevar su avión a la base, donde hizo un aterrizaje forzoso. Después le amputaron la pierna. El valeroso piloto continuó volando en la fuerza aérea hasta que, en 1940, los alemanes invadieron Bélgica. Entonces se retiró y se marchó a vivir a Suiza.


El Sopwith **1½ Strutter** de Willy Coppens en 1917.

Rusia presenta el cuatrimotor

▲
SIKORSKY *ILYA MUROMETZ V*
Nación Rusia *Constructor* R B V Z *Tipo* Bombardero *Año* 1915 *Motor* 4 Sunbeam, de 6 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 150 HP cada uno *Envergadura* 29,80 m *Longitud* 17,10 m *Altura* 4,72 m *Peso al despegue* 4 589 kg *Velocidad máxima* 121 km/h a 1 981 m de altura *Techo de servicio* 3 000 m *Autonomía* 5 horas *Armamento* 3-7 ametralladoras, 521 kg de bombas *Tripulación* 4 7 personas



SIKORSKY *ILYA MUROMETZ E*
Nación Rusia *Constructor* R B V Z *Tipo* Bombardero *Año* 1917 *Motor* 4 Renault, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 220 HP cada uno *Envergadura* 38,00 m *Longitud* 17,50 m *Altura* — *Peso al despegue* 7 000 kg *Velocidad máxima* 137 km/h *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 5 horas *Armamento* 7 ametralladoras, 800 kg de bombas *Tripulación* 7 personas ▼



SIKORSKY *ILYA MUROMETZ A* ▲
Nación Rusia *Constructor* R B V Z *Tipo* Transporta *Año* 1914 *Motor* 2 Argus, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido de 100 HP cada uno, 2 radiales Salmson de 140 HP cada uno *Envergadura* 34,50 m *Longitud* 20,50 m *Altura* — *Peso al despegue* 4 800 kg *Velocidad máxima* 105 km/h *Techo de servicio* 1 800 m *Autonomía* 5 horas *Armamento* — *Tripulación* 4 personas



BOLSHOI *BAL'TISKY B*
Nación Rusia *Constructor* R B V Z *Tipo* Transporte *Año* 1913 *Motor* 4 Argus, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 100 HP cada uno *Envergadura* 27,50 m *Longitud* 20,20 m *Altura* — *Peso al despegue* 3 550 kg *Velocidad máxima* 85 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* — *Armamento* — *Tripulación* 3 personas ▼



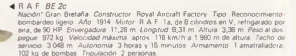
El bombardero se hace necesario



VOISIN *5* ▲
Nación Francia *Constructor* Gabriel Voisin *Tipo* Bombardero ligero *Año* 1915 *Motor* Salmson (Canton-Unné), radial, refrigerado por líquido, de 150 HP *Envergadura* 14,75 m *Longitud* 9,53 m *Altura* 3,63 m *Peso al despegue* 1 140 kg *Velocidad máxima* 105 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 500 m *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora o 1 cañón de 37 mm, 60 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

CAUDRON *G.4*
Nación Francia *Constructor* Caudron Frères *Tipo* Bombardero *Año* 1915 *Motor* 2 La Rhône, rotativos de 80 HP, o 2 Anzani radiales de 100 HP cada uno *Envergadura* 17,20 m *Longitud* 7,16 m *Altura* 2,60 m *Peso al despegue* 1 330 kg *Velocidad máxima* 132 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 300 m *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora, 113 kg de bombas *Tripulación* 2 personas ▶





◀ R A F *BE 2c*
Nación' Gran Bretaña *Constructor* Royal Aircraft Factory *Tipo* Reconocimiento-bombardeo ligero *Año* 1914 *Motor* R A F 1a, de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 90 HP *Envergadura* 11,28 m *Longitud* 8,31 m *Altura* 3,38 m *Peso al despegue* 972 kg *Velocidad máxima* aprox. 116 km/h a 1 980 m de altura *Techo de servicio* 3 048 m *Autonomía* 3 horas y 15 minutos *Armamento* 1 ametralladora, 102 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

SIEMENS-SCHUCKERT *R I*
Nación Alemania *Constructor* Siemens-Schuckert Werke A G *Tipo* Bombardero *Año* 1915 *Motor* 3 Benz, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 150 HP cada uno *Envergadura* 28,04 m *Longitud* 17,48 m *Altura* 4,90 m *Peso al despegue* 5 402 kg *Velocidad máxima* 130 km/h *Techo de servicio* 3 800 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 2 ametralladoras, 376 kg de bombas *Tripulación* 7 personas ▼



Aparatos

Rusia presenta el cuatrimotor

EL 12 de febrero de 1914, un enorme avión dotado de cuatro motores subió en el cielo de Moscú a 2.000 metros de altitud. Durante cinco horas estuvo volando a más de cien kilómetros por hora, llevando a bordo a dieciséis personas y un perro. Para aquellos tiempos todo ello era una hazaña extraordinaria, inigualada.

El aparato, llamado con el nombre de un legendario héroe ruso, *Ilya Murometz*, era producto del ingenio de un joven proyectista, Igor Sikorsky, y de pacientes estudios y ensayos previos. En 1912 Sikorsky había puesto en marcha, en la fábrica donde trabajaba (la R.B.V.Z., una de las industrias rusas más importantes), el proyecto de construir un avión de varios motores que tuviera gran capacidad de transporte. Así, en mayo de 1913 hizo volar al primero de los que produjo, un bimotor que no tuvo gran éxito. En seguida se le añadieron otros dos motores y el día 13 de mayo consiguió volar bastante satisfactoriamente durante diez minutos.

Sikorsky se sintió animado con los resultados y siguió haciendo modificaciones para perfeccionar el aparato. Se cambió la disposición de los motores, que eran cuatro Argus de 100 HP, y se los instaló en góndolas separadas. Cada uno movía una hélice tractora. El 25 de julio, el nuevo avión, llamado *Ruskyi Vitiaz*, comenzó sus pruebas de vuelo, que fueron un gran éxito desde el mismo principio.

CINCO VERSIONES

Sikorsky pensó que podía ir aún más allá. Derivado en gran medida del *Ruskyi Vitiaz*, pero con el fuselaje diseñado de nuevo y con más amplias dimensiones, nació el *Ilya Murometz*, del que habían de hacerse cinco principales versiones.

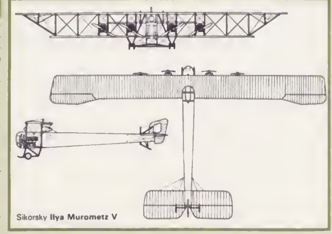
El primero de serie, el *A*, fue para la Marina Imperial. El segundo ejemplar tuvo motores más potentes y tren de aterrizaje. Después se hizo un modelo especialmente pensado para bombardeo, el *V*. La serie *G* incorporaba mejor armamento y algunas modificaciones de las alas y del fuselaje. La serie *D*, que vino a continuación (en el alfabeto ruso la letra *V* sigue a la *A*, y después la *G* y la *D*), tenia los motores en tándem y la envergadura menos amplia que el modelo precedente.

A pesar de las innegables cualidades del *Ilya Murometz*, el comienzo de sus operaciones no fue muy satisfactorio, sobre todo porque las dos primeras unidades ofrecían muy pocas prestaciones, pero esta situación cambió rápidamente. En diciembre de 1914 se formó la Eskadra Vosdushnik Korablei, una escuadrilla especializada en bombardeos, que comenzó sus acciones el 15 de febrero de 1915 desde una base que se hallaba en territorio polaco. Aquella primera actuación de la Eskadra fue una incursión sobre Prusia oriental. Desde entonces y hasta las fechas de la revolución de 1917, los aparatos de Igor Sikorsky hicieron más de 400 incursiones sobre Alemania y Lituania. El *Ilya Murometz* llegó a tener tanta fama, que en 1916 Francia y Gran Bretaña intentaron conseguir el derecho de construirlo bajo licencia. Las negociaciones no llevaron, sin embargo, a ese resultado.

La última variante del *Ilya Murometz* fue la *E*, que se hizo en 1917. Tenía motores Renault de 220 HP y, como es lógico, las prestaciones aumentaron considerablemente gracias a esta potencia, ya que con un peso de siete toneladas, con carga bélica completa, eran capaces de llegar a los 137 kilómetros por hora, velocidad entonces notable.

OBSTACULOS

Uno de los obstáculos con los que tuvo que luchar este gran tetramotor fue la dependencia rusa de la industria extranjera para motores de aviación. Debido a este inconveniente, no fue posible la estandarización de las diferentes series. Por el mismo motivo, los constructores tuvieron que adaptarse a los motores que tenían en cada momento. Hubo, de este modo, aviones con motores Sunbeam, Argus, Salmson, Renault, R.B.V.Z.... e incluso algunos que llevaron dos parejas de motores distintos, dos de los cuales iban instalados en la parte interior y los otros dos, en la exterior de las alas. Sin embargo, la solidez, la capacidad y las prestaciones que llegó a ofrecer convirtieron a este avión en una formidable arma de ataque de la Gran Guerra.



Sikorsky Ilya Murometz V

El bombardero se hace necesario

HENRI y Maurice Farman habían establecido como condición, al montar su fábrica de aviones, que cada uno desarrollara y ejecutara sus proyectos por separado. Los dos eran grandes expertos en este campo, y por eso no es de extrañar que, cuando decidieron aunar sus esfuerzos, el resultado fuera un aparato excelente.

Efectivamente, el Farman *F.40* era un biplano con las buenas cualidades de todos los modelos anteriores. Durante un año se mantuvo en primera línea y si después fue relegado a tareas de bombardeo nocturno y finalmente a adiestramiento, se debió a su escaso armamento, una razón puramente bélica. El aparato sólo llevaba una ametralladora tipo Lewis y una carga de caída bastante reducida.

El *F.40* se hizo en cinco variantes que se diferenciaban sobre todo por los motores y por el tamaño de las alas. Fueron las *F.41*, *F 46*, *F.56*, *F.60* y *F.61*, y sirvieron no sólo en la aviación francesa, sino también en la belga. Como casi todos los bombarderos franceses, fueron ligeros de carga, más apropiados para el bombardeo táctico.

LOS VOISIN Y CAUDRON

Muy difundidos fueron los aviones Voisin, descendientes de los aparatos de los años anteriores a la guerra. Estos biplanos se construyeron en número considerable y estuvieron equipando desde los primeros momentos del conflicto todas las aviaciones aliadas. El tipo *3* tuvo como variantes el Voisin *4* y el Voisin *5*, que aparecieron en 1915. La mayor ventaja de los nuevos modelos fue el cañón tipo Hotchkiss de 37 ó 47 mm, que se podía instalar en el morro en lugar de la ametralladora. Esta clase de arma no era eficaz en el combate aéreo, pero hacía un buen papel cuando se trataba de disparar contra blancos que se hallaban en tierra. Del Voisin *5* nació la versión final, la *6*, que tuvo un motor más potente.

En 1915 apareció en el frente de batalla el Caudron *G.4*, que había volado como prototipo en el mes de marzo y había pasado después una larga fase de puesta a punto. Había sido proyectado por los hermanos Gaston y René Caudron y era un biplano dotado de dos motores y de muy amplias dimensiones. Derivaba en cierto modo del *G.3*, de reconocimiento, que en 1914 habían construido por centenares para Francia, Gran Bretaña, Bélgica, Italia y Rusia.

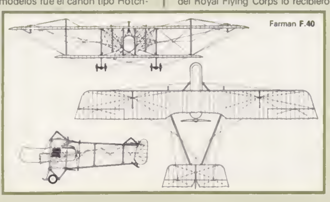
El *G.4* fue adoptado por la Aviation Militaire francesa. Como los demás bombarderos franceses, estaba dotado de escaso armamento defensivo. Esto no le impidió resultar un avión de muy buenas prestaciones que adquirió fama muy pronto, sobre todo por su notable velocidad ascensional y por la fiabilidad. Lo mismo que su antecesor, el *G.3*, éste también interesó a los aliados y las aviaciones de Gran Bretaña e Italia lo incluyeron en sus dotaciones.

APARATOS INGLESES

En Gran Bretaña también se intentaba conseguir un bombardero eficaz. La Royal Aircraft Factory sacó sus biplanos de las series *B.E.* a *B.E.2a* en 1913, y al año siguiente, la *B.E.2c*, que trataba de corregir los defectos del modelo anterior. Defectos muy graves que obligaron en todo momento al *B.E.2a* a combatir en condiciones de gran inferioridad. No se podía esperar otra cosa de un aparato con un motor poco potente, de muy escasas prestaciones, lento en la subida, poco estable, desprovisto de armamento. El *B.E.2c* atacaba todos estos defectos. Era un avión mejor armado, con más capacidad de carga de caída, más ágil y algo más estable. Pero apenas consiguió mejorar su velocidad. El motor de los primeros modelos era un Renault. Fue sustituido por otro fabricado por la misma Royal Aircraft Factory. Además, se rediseñaron las alas y se las dotó de alerones de mayor eficacia.

Así preparado, el *B.E.2c* fue enviado al frente francés a fines de 1914. Al año siguiente aumentó la producción, y todo un escuadrón del Royal Naval Air Service y doce escuadrillas del Royal Flying Corps lo recibieron como dotación.

Alemania no tuvo tantas dificultades como Francia y Gran Bretaña para conseguir un bombardero eficaz. En 1915 aparecieron los aparatos de los que habrían de derivar los famosos Gotha, Friedrichshaffen y Zeppelin. Fueron los Siemens-Schuckert *R*, que tenían tres motores dentro del fuselaje y dos hélices montadas entre las alas. Se fabricaron de ellos siete unidades y permanecieron en activo hasta 1917.



La gran familia Caproni

CAPRONI *Ca 32*
Nación Italia *Constructor* Società di Aviazione Ing. Caproni *Tipo* Bombardero *Año* 1915 *Motor* 3 Fiat de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido de 100 HP cada uno *Envergadura* 22,20 m *Longitud* 10,90 m *Altura* 3,70 m *Peso al despegue* 3 302 kg *Velocidad máxima* 116 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* — *Autonomía* 5 horas *Armamento* 1 2 ametralladoras, 350 kg de bombas *Tripulación* 4 personas ▼

◄ CAPRONI *Ca 46*
Nación Italia *Constructor* Società di Aviazione Ing. Caproni *Tipo* Bombardero *Año* 1918 *Motor* 3 Fiat A 12 bis de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido de 300 HP cada uno *Envergadura* 23,40 m *Longitud* 12,62 m *Altura* 4,40 m *Peso al despegue* 5 300 kg *Velocidad máxima* 152 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 2 ametralladoras, 540 kg de bombas *Tripulación* 4 personas

▲
CAPRONI *Ca 40*
Nación Italia *Constructor* Società di Aviazione Ing. Caproni *Tipo* Bombardero *Año* 1918 *Motor* 3 Isotta Fraschini, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido de 200 HP cada uno *Envergadura* 29,90 m *Longitud* 13,1[illegible] m *Altura* 6,30 m *Peso al despegue* 6 500 kg *Velocidad máxima* 126 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 000 m *Autonomía* — *Armamento* 4 ametralladoras, 1 360 kg de bombas *Tripulación* 4 personas

◄ CAPRONI *Ca 42*
Nación Italia *Constructor* Società di Aviazione Ing. Caproni *Tipo* Bombardero *Año* 1918 *Motor* 3 Isotta Fraschini, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido de 270 HP cada uno *Envergadura* 29,90 m *Longitud* 1[illegible],10 m *Altura* 6,30 m *Peso al despegue* 6 709 kg *Velocidad máxima* 126 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 000 m *Autonomía* 7 horas *Armamento* 4 ametralladoras, 450 kg de bombas *Tripulación* 4 personas



El **SE.5** en que encontró la muerte Albert Ball.

Aparatos

La gran familia Caproni

EN 1913, cuando todavía no había aparecido ningún aeroplano de grandes proporciones pensado especialmente como bombardero, a excepción del ruso *Ilya Murometz*, surgió el *Ca.30*. Era un trimotor Caproni y fue el auténtico fundador de toda una familia de bombarderos pesados. Italia y Rusia fueron, pues, los dos primeros países que emplearon estos aparatos.

El *Ca.30* tenía tres motores rotativos Gnome de 80 HP instalados dentro del fuselaje. Uno de los motores accionaba una hélice impelente, mientras los otros dos, por medio de una transmisión, movían dos hélices tractoras. El *Ca.31*, que sucedió al primer Caproni, tenía una configuración menos complicada y más tradicional. Este modelo apareció en 1914.

La primera incursión de bombardeo hecha por Italia en la Gran Guerra la llevaron a cabo aviones *Ca.32*, el 20 de agosto de 1915. Este Caproni, que militarmente recibía la denominación de *Ca.2*, se distinguía del anterior especialmente en los motores, que eran derivados del motor Fiat de 100 HP con los cilindros en línea. Por lo demás era muy similar al *Ca.31*. Se fabricaron 164 unidades de esta variante, antes de dar paso a la que había de sustituirla.

Efectivamente, en 1917 aparecieron los Caproni *Ca.33*, militarmente conocidos como *Ca.3*. Como siempre ocurría cuando aparecía una versión nueva de un modelo, los motores eran más potentes, las prestaciones mayores y también estaba aumentada la capacidad de carga. Con estos aparatos se equiparon varias escuadrillas del Corpo Aeronáutico Militare y la 1.ª Squadriglia Aerosiluranti della Marina, en Italia. En Francia los construyó bajo licencia la firma Esnault-Pelterie, y los ejemplares fabricados se destinaron a dos agrupaciones de la aviación francesa.

A comienzos de 1918 los *Ca.33* recibieron refuerzos de nuevas variantes. La primera fue la *Ca.44* y muy pronto siguieron la *Ca.45* y la *Ca.46*, que iban a producirse en grandes series. A las tres se las agrupó bajo la denominación militar de *Ca.5*. Su diferencia respecto a los aparatos *Ca.3* era esencialmente la mayor potencia de los motores. A pesar de la aparición de los *Ca.5*, no dejó de funcionar el *Ca.33*, que estuvo en servicio hasta el final de la guerra.

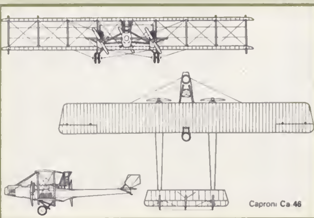
Para intentar mejorar aún más la capacidad bélica de los biplanos de la serie *3* y de la *5* se hicieron aparatos todavía mayores que, si bien no tenían brillantes prestaciones, podían volar con seguridad y cargados con gran cantidad de bombas a distancias muy apreciables. Estos fueron los triplanos denominados militarmentee *Ca.4*, nombre bajo el que se agrupaban varias versiones.

El primero de los triplanos *Ca.4*, que el constructor había llamado *Ca.40*, se inspiraba en los biplanos anteriores en lo que se refiere a los planos de cola y en general a la estructura del fuselaje. Pero tenía tres enormes alas sobrepuestas y, lo que era más importante aún, mejor armamento, especialmente para defensa. Sin embargo, este primer triplano no fue un éxito. Sólo se produjeron de él tres unidades. Su escasa potencia y la difícil puesta a punto aconsejaron el intento de una nueva versión. Así surgió la *Ca.41*, que tenía motores más potentes y diferente estructura del fuselaje.

MAS ARMAMENTO

Finalmente apareció la variante *Ca.42*, que nuevamente incorporaba modificaciones en el fuselaje. En cuanto a los motores, se le acoplaron diversos tipos. Hubo aparatos dotados de motor Isotta-Fraschini de 270 HP y los hubo con motor Liberty —americano— que proporcionaba 400 HP. Como es natural, tal aumento de potencia supuso la posibilidad de llevar más armamento, por lo que el *Ca.42* tuvo más éxito. Algunos ejemplares pudieron duplicar sus ametralladoras, para lo cual se hicieron instalaciones dobles en las torretas de cola. Las bombas llegaban al peso máximo de 1 450 kilos e iban dispuestas en depósitos suspendidos, situados entre las ruedas del tren de aterrizaje.

El *Ca.42* se empleó, sobre todo, para bombardeos nocturnos, aunque en los últimos meses del conflicto intervino en brillantes misiones de día. Este aparato tuvo también sus variantes, como la *Ca.43*, para la Marina y que tenía flotadores y transportaba torpedos, o como las *Ca.51* y *52*, que llevaban en la parte posterior un defensa con ametralladoras.



Caproni Ca.46

Los ases: Albert Ball

EN el verano de 1916 un avión británico solía lanzarse a devastadores ataques en solitario contra aparatos enemigos. Sin tomar en cuenta para nada lo que pudiera tener en contra, el piloto dejaba caer su avión en picado, lo situaba por debajo del enemigo y desde esa posición, disparando casi verticalmente, lo ametrallaba.

Las rociadas de balas, enviadas desde muy corta distancia, solían ser devastadoras. Quien conseguía ver al piloto solitario se quedaba verdaderamente sorprendido, pues era muy poco mayor que un niño. Se llamaba Albert Ball

Había nacido en Nottingham el 14 de agosto de 1896. Era un excelente tirador cuando, al estallar la Primera Guerra Mundial, se alistó en el ejército, aunque era todavía un muchacho. Poco después pasó al Royal Flying Corps, primero a la escuadrilla n.° 13, destinada en Francia, y luego a la n.° 11, donde voló con un Nieuport.

Los primeros éxitos de Ball en combates aéreos llegaron en mayo de 1916, cuando afirmó haber derribado un Albatros *DI* y obligado a aterrizar a otro avión alemán El 1 de junio siguiente libró un combate contra dos aviones alemanes que intentaban interceptarle y el 26 derribó un globo enemigo. El 27 de junio recibió la Cruz Militar.

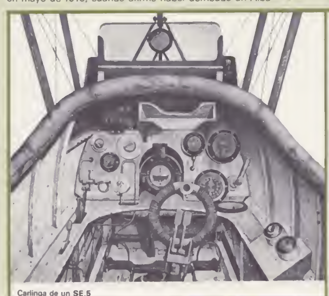
VENCEDOR SOLITARIO

En agosto del mismo año, Albert Ball fue destinado a la escuadrilla 60 y recibió un nuevo Nieuport al mismo tiempo que un permiso para continuar sus vuelos solitarios. El 26 de septiembre se le condecoró con la Orden de Servicios Distinguidos. Cuando abandonó Francia, el 4 de octubre, el joven piloto había abatido diez aviones alemanes

Ya en Inglaterra se le destinó a la escuadrilla 56 como comandante de vuelo y con esta agrupación fue otra vez a Francia el 7 de abril Su nueva escuadrilla tenía en dotación aviones *SE 5* un aparato que a Ball no le gustó

El 6 de mayo de 1917 Albert Ball, en un Nieuport, consiguió derribar cerca de Sancourt un Albatros de la Jasta 20 Era su víctima número 44, pero fue la última Al dia siguiente, ya muy entrada la tarde, despegó en su *SE 5*, serie A4850, y entabló combate con un avión alemán cerca de Lens. En el curso de la lucha se vio que entraba en picado en una nube. Después, los alemanes le encontraron muerto y el aparato destrozado. Ball no tenía ninguna herida de bala ni trazas de disparos.

Albert Ball murió a los veinte años y nueve meses El 3 de junio de 1917 se le concedió la Cruz Victoria (la condecoración suprema al valor militar) a título póstumo

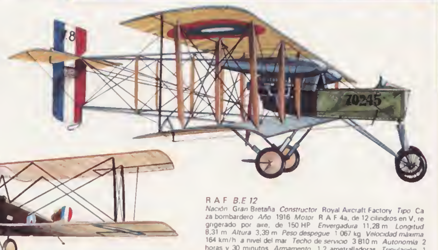

Carlinga de un **SE.5**


Albert Ball

Aparatos

Bombarderos de 1916

VOISIN *8* ▶
Nación Francia *Constructor* Gabriel Voisin *Tipo* Bombardero *Año* 1916 *Motor* Peugeot, de 8 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 220 HP *Envergadura* 18,80 m *Longitud* 11,02 m *Altura* 3,50 m *Peso al despegue* 1 860 kg *Velocidad máxima* 132 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 300 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 1 2 ametralladoras, 180 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



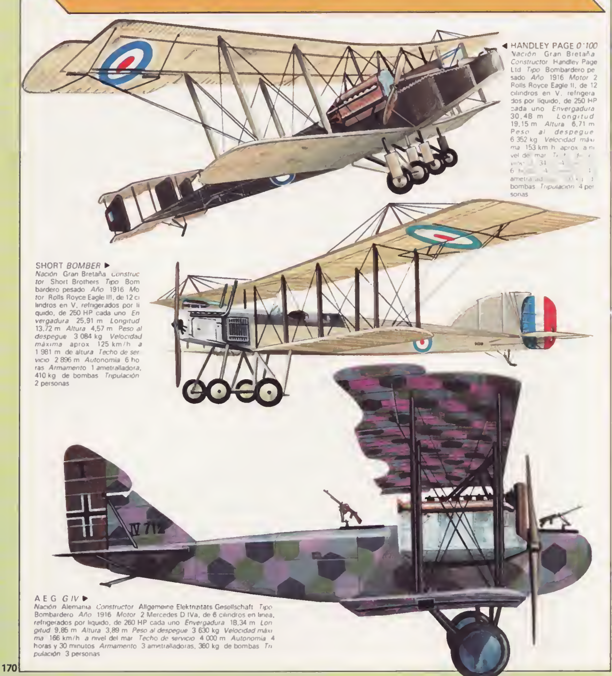
R A F *B.E 12*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Royal Aircraft Factory *Tipo* Caza bombardero *Año* 1916 *Motor* R A F 4a, de 12 cilindros en V, refrigerado por aire, de 150 HP *Envergadura* 11,28 m *Longitud* 8,31 m *Altura* 3,39 m *Peso despegue* 1 067 kg *Velocidad máxima* 164 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 810 m *Autonomía* 2 horas y 30 minutos *Armamento* 1 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona ▼



SOPWITH *1½ STRUTTER* ▲
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Company *Tipo* Caza-bombardero *Año* 1916 *Motor* Clerget 9Z, rotativo, de 110 HP *Envergadura* 10,21 m *Longitud* 7,70 m *Altura* 3,12 m *Peso al despegue* 1 062 kg *Velocidad máxima* aprox 162 km/h a 1 981 m de altura *Techo de servicio* 3 962 m *Autonomía* 4 horas aprox *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

BREGUET *BR M5* ▶
Nación Francia *Constructor* Louis Breguet *Tipo* Bombardero *Año* 1915 *Motor* Renault en V, refrigerado por líquido, de 220 HP *Envergadura* 17,60 m *Longitud* 9,90 m *Altura* 3,89 m *Peso al despegue* 1 921 kg *Velocidad máxima* 142 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 300 m *Autonomía* 6 horas *Armamento* 1-2 ametralladoras, 300 kg aprox de bombas *Tripulación* 2 personas

Bombarderos pesados de 1916



◀ HANDLEY PAGE *O/100*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Handley Page Ltd *Tipo* Bombardero pesado *Año* 1916 *Motor* 2 Rolls Royce Eagle II, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 250 HP cada uno *Envergadura* 30,48 m *Longitud* 19,15 m *Altura* 6,71 m *Peso al despegue* 6 352 kg *Velocidad máxima* 153 km/h aprox. a nivel del mar [illegible] 34 [illegible] 6 [illegible] ametralladoras [illegible] bombas *Tripulación* 4 personas

SHORT *BOMBER* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Short Brothers *Tipo* Bombardero pesado *Año* 1916 *Motor* Rolls Royce Eagle III, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 250 HP cada uno *Envergadura* 25,91 m *Longitud* 13,72 m *Altura* 4,57 m *Peso al despegue* 3 084 kg *Velocidad máxima* aprox. 125 km/h a 1 981 m de altura *Techo de servicio* 2 896 m *Autonomía* 6 horas *Armamento* 1 ametralladora, 410 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

A E G *G IV* ▶
Nación Alemania *Constructor* Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft *Tipo* Bombardero *Año* 1916 *Motor* 2 Mercedes D IVa, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 260 HP cada uno *Envergadura* 18,34 m *Longitud* 9,85 m *Altura* 3,89 m *Peso al despegue* 3 630 kg *Velocidad máxima* 166 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 4 horas y 30 minutos *Armamento* 3 ametralladoras, 360 kg de bombas *Tripulación* 3 personas

Aparatos

Bombarderos de 1916

EN los primeros meses de 1916 entró en servicio en todos los frentes aliados un excelente avión británico, el Sopwith *1½ Strutter*. El aparato había sido proyectado en 1915 y demostró desde el comienzo una ventajosa versatilidad, lo que permitió que se le usara lo mismo como caza que como bombardero ligero en el frente.

Se construyeron de él cantidades muy apreciables, 1.520 unidades en Gran Bretaña y 4.200 en Francia. Pero el caso del Sopwith *1½ Strutter* fue una excepción entre los bombarderos británicos de aquel año, que, cuando no fueron verdaderos fracasos, no llegaron tampoco a cumplir las esperanzas de sus constructores. Así ocurrió, por ejemplo, con el R.A.F. *R.E.7*, un avión hecho especialmente para poder llevar y lanzar una nueva bomba que tenía un peso de 152,4 kilogramos.

El R.A.F. *R.E.7* derivaba de un explorador de 1914, el *R.E.5*. Precisamente algunas unidades de este último se emplearon para hacer pruebas previas para el transporte y lanzamiento de la bomba, especialmente con el dispositivo de desenganche. A comienzos de 1916 se equipó a una agrupación con el nuevo aparato, pero hubo que esperar seis meses para poder comenzar las operaciones para las que estaba pensado. Sus prestaciones como arma ofensiva eran tan limitadas, que se le usó primero sólo para reconocimiento, con notable eficacia en este caso.

MODELOS FALLIDOS

Los esfuerzos para mejorar al *R.E.7* produjeron, después de infructuosos intentos de acoplarle motores más potentes, un nuevo avión, el R.A.F. *R.E.12*. El nuevo modelo sustituyó al anterior ya avanzado el verano. Pero tampoco fue lo que se había esperado y deseado. Biplano proyectado como caza con el ambicioso fin de contrarrestar al temible Fokker, el *R.E.12* fue dedicado al bombardeo ligero cuando sólo llevaba unas semanas en servicio.

No eran demasiado diferentes las cosas en Francia, donde también se buscaba afanosamente un avión de bombardeo eficaz. En octubre de 1915 se celebró un concurso convocado por el gobierno francés con este fin. El modelo que se eligió derivaba de otro anterior de Louis Breguet. Así surgió el Breguet *Br.M5*, con el que se pretendía hacer un bombardero que pudiera dañar gravemente la industria alemana de la región de Essen. Con este fin el nuevo aparato se construyó en dos versiones que se diferenciaban, sobre todo, en el armamento. La variante que recibió la denominación militar de *4B.2* estaba destinada al bombardeo. La que se llamó *5Ca.2* debía cumplir la misión de escolta.

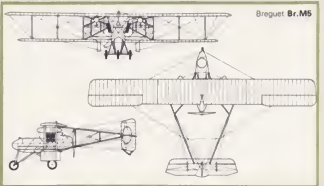
De esta manera, el *5Ca.2*, que no podía llevar bombas, fue equipado con un cañón Hotchkiss de 37 mm. instalado en la parte de la proa. En el ala superior se le puso una ametralladora fija que apuntaba hacia atrás. Se pensaba que, así dotado, el avión sería una buena protección para el bombardero que debía escoltar. Pero el cañón resultó ser completamente ineficaz en el combate aéreo, además de sumamente impreciso, por lo cual se recurrió a cambiarlo por una ametralladora.

La versión *4B.2*, o sea, el verdadero bombardero, tenía una ametralladora Hotchkiss o Lewis colocada en la parte delantera del fuselaje y varios portabombas Michelin bajo el ala inferior. La capacidad máxima de los portabombas era de 40 bombas de siete kilogramos.

LENTO Y VULNERABLE

Al principio, el Breguet se empleó como bombardero diurno, pero pasó muy pronto al empleo nocturno debido a sus defectos, muchos de ellos provocados por la antigüedad del proyecto. En unos momentos de tantos y tan rápidos avances en aviación, un aparato diseñado un año antes podía ser algo ya atrasado. El Breguet podía transportar una carga de armas muy aceptable, pero era lento, de despegues y aterrizajes difíciles y, además, vulnerable. Tampoco resultó satisfactorio en el empleo como bombardero nocturno, entre otras cosas porque permitía una visibilidad muy reducida al piloto.

A fines de 1916 apareció el Voisin *B*, mejor armado y de mejores prestaciones que los que le habían precedido, pero con numerosos problemas en el funcionamiento de su motor Peugeot. Cuando por fin se sustituyó el motor por un Renault de 300 HP, nació el Voisin *10*, mejor.



Breguet **Br.M5**

Bombarderos pesados de 1916

HACIA fines de 1917, las ciudades italianas de Venecia, Padua, Verona y Treviso sufrieron una prolongada pesadilla. Sus noches se convirtieron en temidas y terribles por las numerosas incursiones de los bombarderos alemanes. Los aviones que así castigaban Italia habían servido tanto en el frente oriental como en el occidental de la contienda europea.

Eran los A.E.G. *G.IV*, que habían entrado en servicio a finales de 1916. Aparatos que reunían las mejores características de los que les hablan precedido, tenlan una estructura mixta de madera y tubos de acero. Los tubos formaban el esqueleto de las alas, que eran diferentes entre sí. El *G.IV* tenla una autonomla reducida y la altitud operativa también era limitada, por lo que se empleó, sobre todo, en bombardeos tácticos. A pesar de esos inconvenientes, fue el más difundido de los aviones de la serie *G* fabricados por la Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft entre 1915 y 1918. Y aunque en 1917 aparecieron los excelentes bombarderos pesados Gotha, Friedrichshafen y Zeppelin, no fueron retirados los A.E.G. *G.IV* que se hallaban en activo. Así, en marzo de 1918 estos aviones bimotores volvieron al frente occidental, donde operaron con gran eficacia.

AVION DURADERO

Al final de la guerra habla todavla cincuenta *G.IV* perfectamente capaces de operar y hasta el último momento se los empleó en incursiones nocturnas detrás de las llneas enemigas. Como era un aparato suficientemente satisfactorio, se hicieron a partir de él versiones distintas para probar diversas modificaciones. De este modo se construyó, entre otros, el *G.IVb*, que tenla más envergadura, o el *G.IVk*, con motores protegidos por blindaje, cola biplana y dotado de cañones de 20 mm. como armas defensivas. Finalmente, el *G.IV* tuvo una variante que recibió la denominación de *G.V*, pero no llegó a participar en la guerra: llegó cuando ya habla terminado.

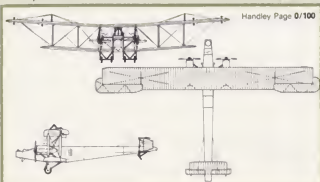
En el campo de los aliados, Gran Bretaña envió al frente en 1916 un avión derivado de un hidroplano que había empleado asiduamente la Marina a partir de 1915. El Short *Bomber*, como fue conocido el avión, habla sido concebido como torpedero. Y como torpedero consiguió un resonante e histórico éxito: hundió una nave enemiga en los Dardanelos. Era la primera vez que ocurría. Naturalmente, la producción para uso naval fue muy importante. El triunfo incitó a la fábrica a hacer una variante sobre el tipo base, una variante especialmente destinada a bombardeo. Asl nació el Short *Bomber*, cuyas primeras unidades acusaban un fuerte parecido con el hidroplano. Las siguientes, sin embargo; fueron bastante distintas en cuanto al fuselaje. En la primavera de 1916 los Short *Bomber* empezaban a equipar algunas agrupaciones de la aviación británica.

EXITO TOTAL

En noviembre de ese mismo año hacla su aparición el fundador de la familia de los que se consideraron auténticos bombarderos pesados británicos. Era el Handley Page *0/100*, con el que Gran Bretaña quería enfrentarse, duramente y con posibilidades de triunfar, a Alemania. El avión pareció tan convincente desde el primer momento, que, sin haberse hecho siquiera el primer vuelo del prototipo, se encargaron cuarenta unidades.

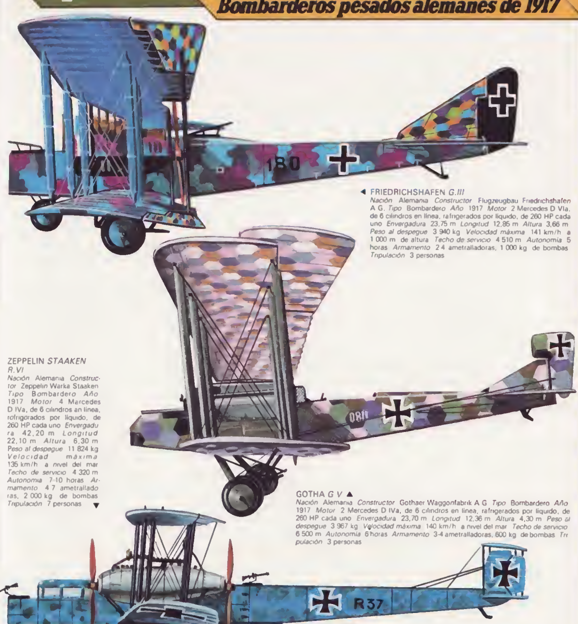
El éxito y la buena acogida estimularon la mejora del modelo, y en la primavera de 1917 entraba en servicio el Handley Page *0/400*, del que en el transcurso de la guerra se llegaron a hacer 550 ejemplares. El nuevo bombardero fue dedicado a las misiones diurnas, más expuestas y arriesgadas, y que hasta su aparición habla estado desempeñando el *0/100*. A partir de entonces, éste pasó a hacer numeroslsimas incursiones nocturnas. Cuando terminó la guerra, la R.A F. tenia 259 Handley Page *0/400* en perfecto estado.

Pero el fin del conflicto no significó el fin de tan excelente aparato, que estuvo en servicio hasta 1920, a pesar de que habla ya para entonces modelos más modernos y eficaces. Cuatro Handley Page *0/400* se usaron profusamente para abrir las primeras rutas aéreas civiles intercontinentales. Y, por último, a partir de este modelo se desarrolló el *0/700*, que se construyó en número limitado y se vendió a China y a Sudáfrica, que no compraron un número elevado de ejemplares


Handley Page **0/100**

Aparatos

Bombarderos pesados alemanes de 1917



◄ FRIEDRICHSHAFEN *G.III*
Nación Alemania *Constructor* Flugzeugbau Friedrichshafen A G. *Tipo* Bombardero *Año* 1917 *Motor* 2 Mercedes D VIa, de 6 cilindros en linea, rafrigerados por liquido, de 260 HP cada uno *Envergadura* 23,75 m *Longitud* 12,85 m *Altura* 3,66 m *Peso al despegue* 3 940 kg *Velocidad máxima* 141 km/h a 1 000 m de altura *Techo de servicio* 4 510 m *Autonomía* 5 horas *Armamento* 2 4 ametralladoras, 1 000 kg de bombas *Tripulación* 3 personas

ZEPPELIN *STAAKEN R.VI*
Nación Alemania *Constructor* Zeppelin Warka Staaken *Tipo* Bombardero *Año* 1917 *Motor* 4 Marcedes D IVa, de 6 cilindros an linea, rofrigorados por liquido, de 260 HP cada uno *Envergadura* 42,20 m *Longitud* 22,10 m *Altura* 6,30 m *Peso al despegue* 11 824 kg *Velocidad máxima* 135 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 320 m *Autonomia* 7-10 horas *Armamento* 4 7 ametralladoras, 2 000 kg de bombas *Tripulación* 7 personas ▼

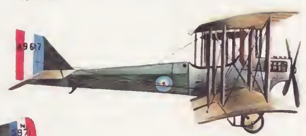
GOTHA *G V* ▲
Nación Alemania *Constructor* Gothaer Waggonfabrik A G *Tipo* Bombardero *Año* 1917 *Motor* 2 Mercedes D IVa, de 6 cilindros en linea, rafrigerados por liquido, de 260 HP cada uno *Envergadura* 23,70 m *Longitud* 12,36 m *Altura* 4,30 m *Peso al despegue* 3 967 kg *Velocidad máxima* 140 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 6 500 m *Autonomia* 6 horas *Armamento* 3-4 ametralladoras, 600 kg de bombas *Tripulación* 3 personas

Bombarderos aliados de 1917

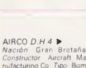


BREGUET *Br 14B2* ▲
Nación Francia *Constructor* Louis Breguet *Tipo* Bombardero *Año* 1917 *Motor* Renault 12 FCX, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 300 HP cada uno *Envergadura* 14,36 m *Longitud* 8,87 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 1 765 kg *Velocidad máxima* 177 km/h a 2 000 m de altura *Techo de servicio* 5 800 m *Autonomía* 2 horas y 45 minutos *Armamento* 2 3 ametralladoras, 300 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

SOPWITH *T 1 COCKOO*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Company *Tipo* Torpedero *Año* 1817 *Motor* Hispano Suiza, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 200 HP *Envergadura* 14,25 m *Longitud* 8,69 m *Altura* 3,35 m *Peso al despegue* 1 620 kg *Velocidad máxima* 166 km/h a 1 981 m de altura *Techo de servicio* 4 755 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 1 torpedo *Tripulación* 1 persona ▼

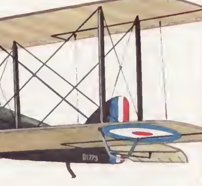


AIRCO *D.H 6* ▲
Nación Gran Bretaña *Constructor* Aircraft Manufacturing Co *Tipo* Bombardero *Año* 1917 *Motor* R A F 1a, de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 90 HP *Envergadura* 10,95 m *Longitud* 8,32 m *Altura* 3,27 m *Peso al despegue* 920 kg *Velocidad máxima* 106 km/h a 2 000 m de altura *Techo de servicio* *Autonomía* *Armamento* 45 kg de bombas *Tripulación* 1 persona



AIRCO *D.H 4* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Aircraft Manufacturing Co *Tipo* Bombardero *Año* 1917 *Motor* Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 375 HP *Envergadura* 12,93 m *Longitud* 9,34 m *Altura* 3,55 m *Peso al despegue* 1 575 kg *Velocidad máxima* 230 km/h aprox a nivel del mar *Techo de servicio* 6 700 m *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 2 4 ametralladoras, 210 kg de bombas *Tripulación* 2 personas





Aparatos

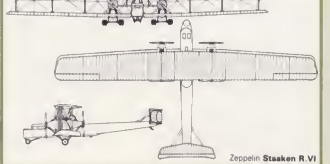
Bombarderos pesados alemanes de 1917

CUANDO terminaba 1917, la población de Londres estaba sufriendo día y noche las terribles incursiones de la aviación alemana. Durante una de ellas, un zeppelin lanzó la primera bomba de 1.000 kilos, que alcanzó el Royal Hospital de Chelsea, en el mismo corazón de la ciudad. El ataque provocó allí decenas de muertos y heridos.

El 17 de diciembre de aquel año se había sumado a las misiones de bombardeo de Londres el Zeppelin *Staaken R.VI*, un enorme aparato con cuatro motores. En total llegó a hacer cincuenta y dos incursiones, en las cuales lanzó 2.772 bombas que pesaban en conjunto 196 toneladas. Acostumbrados a los elevados números de víctimas de las guerras posteriores, las de esos bombardeos podrían parecernos escasas: 857 muertos, 2.058 heridos y un millón y medio de libras esterlinas en daños materiales. Pero para aquellos tiempos eran datos aterradores y los efectos psicológicos sobre los londinenses fueron desastrosos.

TRABAJOS TENACES

El Zeppelin *Staaken R.VI* era el producto de trabajos tenaces que habían comenzado en 1914 con la construcción del primer *Riesenflugzeug* de la firma Zeppelin, el *V.G.O.I*, un gigantesco trimotor del que derivaron después diferentes versiones. Así, se hicieron los *V.G.O.II*, *V.G.O.III*, que tenía seis motores, *R.IV*, *R.V* y *R.VII*. Algunos no pasaron de prototipos. Por fin se comenzó la producción en serie con el *R.VI*, que fue considerado el más satisfactorio. Se fabricaron dieciocho unidades de este modelo, dos de las cuales recibieron un motor adicional que debía accionar los compresores para la sobrealimentación de los motores. La idea demostró ser francamente acertada, ya que gracias a esta sobrealimentación se aumentó la altitud: a plena carga los aviones podían alcanzar los 6.000 metros.


Zeppelin **Staaken R.VI**

Así fue como el Zeppelin *Staaken* se sumó a los nombres que eran una pesadilla para los aliados, sobre todo para londinenses: Friedrichshafen y Gotha, otros enormes aviones alemanes. El Friedrichshafen *G.III*, que había tenido varios antecesores, era más grande que éstos, con motores más potentes y más sólido. Su principal ventaja estaba en que podía transportar una grandísima cantidad de bombas. El *G.III* entró en servicio en febrero de 1917. Las variantes que le habían precedido, el *G.I*, de 1914, y el *G.II*, de 1916, habían servido para allanar el camino y hacer los experimentos más importantes a fin de llegar a modelo definitivo.

Al entrar en servicio, el *G.III* fue enviado a equipar tres agrupaciones de bombardeo de la aviación alemana. El nuevo avión ayudó al Gotha *G.V* en los bombardeos nocturnos, pues a este modelo y al Zeppelin *Staaken* de la serie *R* se les había mandado hacer incursiones sobre Gran Bretaña, mientras que al *G.III* se le asignó como objetivo Francia y Bélgica principalmente.

INCURSIONES

En el verano de 1917 los aviones Friedrichshafen del Kaghol I (el Kaghol era el grupo de combate del mando supremo) hicieron multitud de *raids* nocturnos contra objetivos británicos instalados en Dunkerque. Estas incursiones resultaron muy perjudiciales para los aliados, ya que los daños fueron cuantiosos, sobre todo en la zona del puerto. En los meses siguientes fue París quien sufrió los efectos de esos bombarderos.

A primeros de 1918 apareció una nueva versión del Friedrichshafen *G.III*, que se conoció como *G.IIIa*. Tenía algunas modificaciones estructurales y estaba dotada de superficies de cola tipo biplano.

El otro bombardero pesado alemán de esta época, el Gotha *G.V*, era un buen bimotor que tenía, sin embargo, un inconveniente notable: su débil estructura acentuaba su falta de robustez en el tren rodante, lo que exigía gran cautela al aterrizar y campos acondicionados especialmente. Este defecto hizo que se perdieran más aparatos Gotha por accidente que en combate. Así, durante las incursiones sobre la capital británica se destruyeron treinta y seis aviones Gotha por estos motivos, mientras que sólo veinticuatro fueron batidos en lucha. El Gotha *G.V* era, en efecto, un aparato difícil de derribar, bastante manejable para su tamaño. Para paliar la endeblez del tren de aterrizaje se hizo una versión con dos ruedas suplementarias.

Bombarderos aliados de 1917

LA guerra fue un acicate para la aviación, y durante los años del conflicto ésta progresó de manera que habría resultado increíble e insospechable antes del comienzo de las hostilidades. En los últimos tiempos no proliferaron solamente los buenos bombarderos pesados, sino también los ligeros, del lado alemán y del aliado.

En Gran Bretaña hubo un excelente biplano de bombardeo, el monomotor Airco *D.H.4*, al que se le consideró el mejor de su categoría. Había sido proyectado en 1916 por Geoffrey de Havilland y se había tardado hasta comienzos de 1917 en lanzar la primera versión de producción porque había sido muy difícil encontrar el motor apropiado. El Airco *D.H.4* apareció en el frente francés en el mes de marzo y muy pronto estuvo en la dotación de diez escuadrillas de bombardeo británicas. Sus cualidades hicieron que permaneciera en servicio hasta el fin de la guerra y con misiones muy diversas. En Estados Unidos estuvo en activo hasta 1932. Fue el único avión británico construido en Norteamérica que intervino en la guerra.

El *D.H.4* recibió en Estados Unidos el nombre de *«Liberty plane»*, del motor Liberty de 400 HP que llevaba instalado. Se hicieron 6.295 unidades de este modelo, de los que 4.846 fueron producidos allí. Los ejemplares llegaron a tiempo de equipar trece escuadrillas de la A.E.F pocos meses antes de que se firmara el armisticio.

BOMBARDEROS NAVALES

En 1917, en Gran Bretaña, se hicieron las primeras pruebas con bombarderos navales. El Airco *D.H.6*, que había sido planeado como avión de entrenamiento, se usó para la defensa de las costas después de haber sido adaptado al bombardeo. El Sopwith *T 1 Cockoo*, un verdadero torpedero, llegó tarde al frente, pues de los ciento cincuenta ejemplares que se produjeron, la R.A.F. sólo poseía sesenta y uno el 31 de octubre de 1918. Además, ninguna agrupación de estos aviones de bombardeo era tenida por operativa en aquellos momentos.

Del lado francés tuvo mucho éxito el Breguet *Br.14*. Su prototipo había volado el 21 de noviembre de 1916. La primera variante en producción fue la de reconocimiento; de ella se encargaron 508 unidades en los comienzos de 1917. Después se hizo la variante de bombardeo, de la que se pidió un número similar de ejemplares.

Tanto el Breguet *Br 14* de reconocimiento como el de bombardeo comenzaron a prestar servicio en el verano de 1917 y pasaron a equipar inmediatamente y con rapidez las distintas agrupaciones. También las adoptó la aviación militar belga y la A.E.F (American Expeditionary Force), que compró en 1918 una cantidad notable de estos aparatos: 376 unidades.

El éxito del Breguet *Br·14* se puede medir muy bien por el número de aparatos que se fabricaron. Antes de que terminase la guerra se habían producido 5.500 ejemplares. Pero el conflicto no puso fin a tan brillante carrera, pues en 1926 las unidades producidas llegaban a 8.000. Ese año se cerraron las cadenas de montaje.

BRILLANTES CUALIDADES

¿Qué cualidades especiales reunía el Breguet *Br.14* para conseguir tan buena acogida? Tenía, desde luego, un diseño excelente. Pero no era sólo eso. Presentaba varias innovaciones tecnológicas muy interesantes, así como otras de tipo constructivo. Por ejemplo, en su estructura se empleaba el duraluminio. Además, el *Br 14* podía emplearse para muy diversos usos y esta versatilidad dio muchas ventajas a los aliados. De sus dos versiones iniciales, la de reconocimiento *(Br 14A2)* y la de bombardeo *(Br.14B2)*, derivaron multitud de variantes. Se hicieron, por ejemplo, bombarderos nocturnos, ambulancias y hubo incluso una variante de hidroplano.

Totalmente contraria fue la suerte de un aparato contemporáneo del Breguet 14, el conocido como Paul Schmitt 7. Es posible que muy gran parte de su fracaso se debiera a que el tiempo de puesta a punto fue excesivo: cerca de año y medio; el diseño se había hecho en 1915. Lo cierto es que cuando llegaron al frente resultaron difíciles de controlar y muy vulnerables a los ataques de los cazas. Aparte de esto, tampoco eran adecuados para la defensa mutua, pues sus grandes alas les impedían volar en formación cerrada. No es de extrañar que los Apul Schmitt 7 fueran retirados







Bombarderos aliados de 1918

CAUDRON *R 11* ▲
Nación. Francia *Constructor* Caudron Frères *Tipo* Bombardero *Año* 1918 *Motor* 2 Hispano-Suiza 8 8, de 8 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 220 HP cada uno *Envergadura* 17,90 m *Longitud* 11,25 m *Altura* 3 m *Peso al despegue* 2 165 kg *Velocidad máxima* 183 km/h a 2 000 m de altura *Techo de servicio* 5 950 m *Autonomía* 3 horas *Armamento* 5 ametralladoras, 120 kg de bombas *Tripulación* 3 personas

VICKERS *VIMY*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Vickers Ltd *Tipo* Bombardero pesado *Año* 1918 *Motor* 2 Rolls Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 360 HP cada uno *Envergadura* 20,73 m *Longitud* 13,27 m *Altura* 4,57 m *Peso al despegue* 5 670 kg *Velocidad máxima* 165 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 2 134 m *Autonomía* 8 horas *Armamento* 4 ametralladoras, 2 180 kg de bombas *Tripulación* 3 personas ▼

BLACKBURN *KANGAROO* ▲
Nación Gran Bretaña *Constructor* Blackburn Aeroplane & Motor Co., Ltd *Tipo* Bombardero *Año* 1918 *Motor* 2 Rolls-Royce Falcon II, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 255 HP cada uno *Envergadura* 22,82 m *Longitud* 14,02 m *Altura* 5,13 m *Peso al despegue* 3 636 kg *Velocidad máxima* 180,9 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 200 m *Autonomía* 8 horas *Armamento* 2 ametralladoras, 416 kg de bombas *Tripulación* 4 personas

HANDLEY PAGE *V/1500* ►
Nación Gran Bretaña *Constructor* Handley Page Ltd *Tipo* Bombardero pesado *Año* 1918 *Motor* 4 Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 375 HP cada uno *Envergadura* 38,40 m *Longitud* 19,51 m *Altura* 7,01 m *Peso al despegue* 13 608 kg *Velocidad máxima* 145,6 km/h a 1 892 m de altura *Techo de servicio* 3 353 m *Autonomía* 6 horas *Armamento* 4-6 ametralladoras, 3 390 kg. de bombas *Tripulación* 4 personas

Los ases: Werner Voss

El Albatros D.III que pilotaba Werner Voss el 5 de mayo de 1917

Aparatos

Bombarderos aliados de 1918

UN magnífico avión, el Vickers *Vimy,* iba a sumarse a los bombarderos de los aliados en 1918. Tenía una autonomía que le hacía capaz de alcanzar Berlín y esta cualidad era suficiente para convertirlo en un aparato muy codiciado. Pero llegó demasiado tarde. Sólo tres unidades estaban en su destino cuando acabó la guerra.

Pero el Vickers *Vimy* tuvo una brillante carrera en los años siguientes al conflicto. En junio de 1919 hizo por primera vez en el mundo un vuelo sin escala a través del Atlántico: salió de St. Johns, Terranova, en Canadá, y llegó a Clifden, en Irlanda, después de recorrer 3.032 kilómetros. Pilotaban el aparato John Alcock y Arthur Whitten-Brown. En noviembre del mismo año se hizo un vuelo de 17.912 kilómetros, entre Gran Bretaña y Australia. Duró 136 horas y lo realizaron sin incidentes los hermanos australianos Ross y Keith Smith.

El proyecto del Vickers *Vimy* se había ensayado en los primeros meses de 1917. El primero de los tres prototipos encargados voló el 30 de noviembre y se sometió a un larga serie de pruebas muy diversas. En marzo de 1918 había ya una orden de 150 unidades que creció rápidamente hasta alcanzar las 1.000. El armisticio redujo la producción de este aparato a 221 ejemplares, que se dedicaron a empleo operativo en la postguerra.

UN AVION ENORME

En mayo de 1918 voló por primera vez otro prototipo muy destacado: el Handley Page *V/1500,* el primer avión cuatrimotor británico y el mayor que ese país tuvo en la guerra. En junio se terminó un segundo ejemplar. El aparato era de enormes dimensiones y tenía un armamento muy notable, ya que disponía de seis ametralladoras para defensa. Presentaba la novedad de que por primera vez en un avión británico el puesto defensivo estaba colocado en la parte posterior.

El Handley Page *V/1500* estaba planeado con el mismo fin que el Vickers *Vimy:* poder alcanzar Berlín despegando desde las regiones orientales de Inglaterra. El avión tenía capacidad para transportar treinta bombas de 113 kilos. Estaba pensado, además, que pudiera llevar dos bombas gigantescas de 1.497 kilogramos cada una.

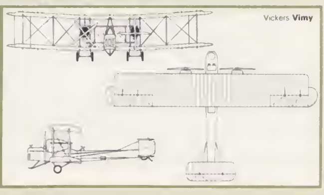
Naturalmente, con semejante potencial bélico, que ningún otro aparato alcanzaba, no es de extrañar que los encargos subieran rápidamente. En muy poco tiempo llegaron a sumar 225 unidades. Pero, al igual que en el caso del Vickers *Vimy,* la llegada del armisticio interrumpió la producción de este bombardeo. Solamente treinta y cinco de estos enormes tetramotores habían salido de las líneas de montaje cuando terminó la guerra. Y si en esto la suerte del Handley Page *V/1500* fue parecida a la del Vickers *Vimy,* no lo fue en cuanto a la carrera que habría de tener en la postguerra, ya que permaneció en servicio durante un tiempo bastante corto. El *V/1500* solamente pudo llevar a cabo una misión de guerra y fue en mayor de 1919 en la India, adonde acudió para ayudar a sofocar la rebelión que había surgido en el norte del pais.

MOTOR DEFICIENTE

La necesidad de encontrar un avión de bombardeo capaz de alcanzar Alemania encontró respuesta también en un aparato de Geoffrey de Havilland, quien proyectó el Airco *D.H.9,* que no tuvo, sin embargo, el éxito que se esperaba Conservando las líneas del *D.H.4,* que tan magníficos resultados había dado, De Havilland dotó al nuevo biplano de un motor que lo condujo al fracaso. El *D.H.9* tenía la capacidad operativa muy limitada y estuvo en servicio penosamente durante unos nueve meses. A partir de agosto de 1918 fue sustituido por la versión *D.H.9A,* que estaba equipada con un motor Liberty de 400 HP, con el que quedaban superados todos los problemas. Pero también en este caso era demasiado tarde y el *D.H.9A* no tuvo un papel relevante en el conflicto que ya terminaba.

Tuvo más suerte el Blackburn Kangaroo, un bimotor de grandes dimensiones también que había sido concebido como hidroplano y para bombardeo marítimo, pero que fue modificado para operar desde tierra. Antes del armisticio entraron en servicio dieciséis ejemplares que hundieron un sumergible alemán y dañaron otros cuatro en el Mar del Norte.

Francia no tuvo bombarderos de las dimensiones y prestaciones de los británicos. De los últimos modelos fue el Caudron *R 11,* que no tuvo éxito.


Vickers **Vimy**

Los ases: Werner Voss

WERNER Voss había nacido en 1897, y se hizo piloto a los diecinueve años, para lo cual tuvo que abandonar el cuerpo de húsares, al que pertenecía. Desde el comienzo demostró tener unas dotes naturales extraordinarias para el vuelo, dotes que aprovechó muy bien.

Hacia fines de 1916 servía en la famosa Jasta Boelcke y pasó gran parte del invierno de ese año y del siguiente a bordo de los Albatros *D.II* y *D.III*. Este último modelo acababa de llegar al frente, al tiempo que se dejaba de producir el estupendo Albatros *D.I*.

A principios de 1917 Voss fue destinado a la Jasta 5, que estaba totalmente equipada con aviones *D.III*. El suyo se distinguía de los demás por los corazones rojos pintados a ambos lados del fuselaje. Con ese aparato consiguió su primera victoria, el 17 de marzo de 1917. Esa primera víctima abatida fue la que abrió la serie de veintiocho que Voss derribó en el transcurso de tres semanas solamente Su espectacular éxito fue recompensado con la medalla *Pour le Mérite* en el mismo mes de abril.

Voss pasó un breve tiempo con la Jasta 14 y volvió en mayo a la cinco como jefe. Su avión recibió un corazón rojo más: en la parte superior trasera del fuselaje. Poco después Voss fue destinado a la Jasta 39, adonde tampoco iba a permanecer mucho tiempo. En el mes de julio, su buen amigo Manfred von Richthofen le ofreció el mando de la Jasta 10. Al mes siguiente Werner Voss recibió un prototipo del triplano Fokker *Dr.I* y con él consiguió rápidamente diez victorias más.

COMBATE FINAL

El 23 de septiembre, mientras volaba solo sobre Ypres, en Bélgica, fue abordado por una patrulla de la escuadrilla N.º 56 del Royal Flying Corps. Voss sostuvo un combate agotador, en el que no hubo víctimas, con pilotos tan famosos como Bowman, Lewis, Rhys-McCudden, Mayberry y Hoidge. Por fin acudieron a rescatarle varios Albatros *D.III*. Cuando estaba a punto de retirarse, el avión de Werner Voss fue alcanzado repentinamente por los disparos del aparato de Rhys-David, un *SE.5a*, y fue derribado. El triplano alemán cayó detrás de las líneas aliadas. El cuerpo de Voss fue recogido y enterrado por sus enemigos con los máximos honores militares.

En el momento de su muerte, Werner Voss había conseguido abatir 48 aparatos, lo que le colocaba en el cuarto puesto por el número de victorias entre los grandes pilotos alemanes de la Primera Guerra Mundial.


El teniente Werner Voss

Aviones de reconocimiento alemanes

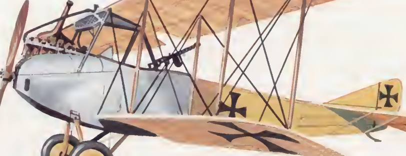
AVIATIK C ▶
Nación Alemania *Constructor* Automobil und Aviatikwerke A G *Tipo* Reconocimiento *Año* 1915 *Motor* Mercedes, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 12,50 m *Longitud* 8,00 m *Altura* 3,25 m *Peso al despegue* 1 286 kg *Velocidad máxima* 120 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 1 2 ametralladoras *Tripulación* 2 personas



◀ A G O *C II*
Nación Alemania *Constructor* Ago Flugzeugwerke *Tipo* Reconocimiento *Año* 1915 *Motor* Benz, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 220 HP *Envergadura* 14,48 m *Longitud* 9,84 m *Altura* 3,18 m *Peso al despegue* 1 360 kg *Velocidad máxima* 136 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 2 personas



RUMPLER C ▶
Nación Alemania *Constructor* E Rumpler Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Reconocimiento *Año* 1915 *Motor* Mercedes D III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 12,15 m *Longitud* 7,85 m *Altura* 3,08 m *Peso al despegue* 1 330 kg *Velocidad máxima* 152 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 030 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 2 ametralladoras, 90 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



◀ L V G *C II*
Nación Alemania *Constructor* Luft Verkehrs Gesellschaft *Tipo* Reconocimiento *Año* 1915 *Motor* Mercedes, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 12,85 m *Longitud* 8,10 m *Altura* 2,92 m *Peso al despegue* 1 402 kg *Velocidad máxima* 130 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 030 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 1 2 ametralladoras *Tripulación* 2 personas

Los ases: Raymond Collishaw



El triplano Sopwith que pilotaba Raymond Collishaw en junio de 1917.

Aparatos

Aviones de reconocimiento alemanes

AL comenzar la guerra, Alemania se apresuró a utilizar aviones de reconocimiento porque comprendió rápidamente, al igual que los aliados, que la aviación tenía un inestimable valor bélico. Pero esos primeros aparatos desarmados y de escasa potencia fueron sustituidos muy pronto por otros más eficaces y con armas.

Los nuevos aviones eran más potentes y, lo que es más importante, estaban equipados con una ametralladora. Todos ellos, encuadrados en la categoría de biplanos de reconocimiento armados, se denominaron con la letra *C*. Derivaban de los aparatos de la serie B, pero las continuas transformaciones que sufrieron gracias al progreso de la industria aeronáutica los convirtieron en aviones muy distintos y en notables armas para la guerra.

Entre los aparatos que más éxito consiguieron dentro de esta categoría se contó el grupo de exploradores tipo *C* que hizo L.V.G., que desarrolló seis variantes distintas a partir de 1915. El primer *C*, el conocido como *C.I*, era heredero del precedente tipo *B* y apareció en el frente occidental a mediados de 1915 y cumplió a la perfección.

TERROR

El 28 de noviembre de 1916, un avión alemán llegó a Londres en pleno día y lanzó seis bombas de diez kilos sobre la estación Victoria. Los daños materiales no fueron muy elevados, pero el terror que sembró entre la población sí fue importante. El avión era un *C.II*, la versión mejorada del *C.I*, y había sido puesto en servicio a fines de 1915. Los dos modelos permanecieron en primera línea hasta 1916 en la dotación de muchas escuadrillas de combate alemanas.

Las variantes *C.III* y *C.IV* se construyeron en cantidad limitada. Sin embargo, durante los últimos dos años del conflicto, otro proyectista diseñó las versiones *C.V* y *C.VI*, muy diferentes de las anteriores, que fueron enviadas al frente en grandes cantidades. Que en agosto de 1918 hubiera unos quinientos ejemplares en primera línea es una indicación suficiente de su éxito en todas las misiones.

También Aviatik construyó a partir de sus modelos *B.I* y *B.II* de 1914, que se usaron muchísimo tanto en el frente oriental como en el occidental, su *C.I*, que apareció en 1915. Este nuevo biplano heredaba de sus antecesores diversas características de la estructura y, sobre todo, algo muy peculiar: la disposición del piloto en un habitáculo trasero y la del observador en uno delantero. Pero esta colocación, que en un comienzo pretendía facilitar el trabajo, resultó imposible a la hora de manejar una ametralladora móvil. La subserie *C.Ia* se apresuró a abandonarla.

Lanzó después Aviatik las variantes *C.II* y *C.III*, que incorporaban motores distintos y más potentes. Las dos fueron las que se produjeron en mayor cantidad y se emplearon en el frente sobre todo durante el año 1916.

FOTOGRAFIA

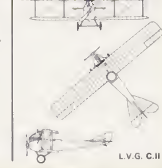
El grupo de los *C* de Rumpler se reveló, asimismo, sumamente eficaz. En 1915, a comienzos, apareció el *C.I*, un avión sólido, rápido, dotado de buen armamento y difícil de derribar. Se produjo en grandes cantidades y hasta febrero de 1918 se le vio en todos los frentes, operando en las condiciones climáticas más dispares y adversas. Fue con los *C.I* de Rumpler con lo que se llevaron a cabo las primeras misiones de reconocimiento fotográfico.

En 1917 apareció la versión *C.IV*, que conservaba y potenciaba las mejores cualidades de la anterior. No solamente era veloz, robusta y de gran autonomía, sino que estaba equipada con un motor extraordinariamente adecuado y además tenía una capacidad realmente notable para transportar bombas: cien kilos.

Un aparato muy peculiar entre los alemanes fue el explorador A.G.O. Era un biplano con hélice impelente y fuselaje doble. La fórmula se consideraba ya sobrepasada, pero las tres versiones que se desarrollaron demostraron ser muy satisfactorias. Sobre todo la *C.II* se ganó el unánime aprecio de los pilotos.

También Lloyd hizo en Austria aviones del tipo *C*, y en cinco versiones. Pero ninguna de ellas tuvo mucho éxito, pues eran máquinas con poca potencia y de muy escasas prestaciones.

Los aparatos Lloyd se utilizaron en los frentes italiano y rumano en cinco versiones distintas durante los dos años iniciales de la guerra.



Aviatik **C.I** — L.V.G. **C.II**

Los ases: Raymond Collishaw

NO son muchos los pilotos que, habiendo tomado parte activa en la Primera Guerra Mundial, participando en numerosos combates, consiguiendo gran cantidad de victorias, sufriendo heridas y exponiendo continuamente su vida, pudieron luchar años después en la Segunda Guerra Mundial.

Raymond Collishaw fue uno de ellos. En la primera consiguió el tercer puesto por el número de aviones derribados entre todos los pilotos británicos y de la Commonwealth. En la segunda fue uno de los mandos más brillantes y con más espíritu innovador.

Collishaw había nacido en Nanaimo, en la Columbia británica (Canadá), el 22 de noviembre de 1893 y desde muy niño había comenzado a navegar. En enero de 1916 ingresó en el Royal Naval Air Service. Ese mismo año fue destinado como piloto al Ala número 3 del cuerpo. De esta manera tuvo ocasión de participar en diversas misiones de bombardeo en aviones Sopwith *1½ Strutter*.

Después de ser derribado el 27 de diciembre de 1916, afortunadamente sin graves daños, Collishaw fue destinado en febrero del siguiente año a la escuadra número 3 (naval) para pilotar aparatos Sopwith *Pup*. Pero sólo había tenido tiempo de derribar un avión alemán cuando fue enviado a mandar la escuadrilla B del escuadrón naval número 10. La unidad de Collishaw estaba integrada por pilotos canadienses únicamente y llegó a ser conocida como «Escuadrilla Negra». Los aviones tenían nombres en consonancia: el de Collishaw se llamaba «Negra María»; el del subteniente Sharman, «Muerte Negra»; W. M. Alexander pilotaba el «Príncipe Negro», y J. E. Nash, el «Oveja Negra».

Cuando el 15 de julio de 1917 Collishaw fue derribado de nuevo, el número de sus victorias había llegado a treinta y siete. Al final de la guerra se había elevado hasta sesenta. Murió en Canadá, en 1976.





Raymond Collishaw en un Sopwith **Camel**.
Collishaw, con uniforme de la Armande, fotografiado con pilotos de **Camels** de la Escuadrilla 203

Aparatos

Reconocimiento 1916



◀ LEBED *12*
Nación Rusia *Constructor* V A Lebedev Aeronautics Ltd *Tipo* Reconocimiento *Año* 1916 *Motor* Salmson, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 150 HP *Envergadura* 13,14 m *Longitud* 7,96 m *Altura* *Peso al despegue* 1 213 kg *Velocidad máxima* 134 km h a 1 981 m de altura *Techo de servicio* 3 505 m *Autonomia* 3 horas *Armamento* 2 ametralladoras, 90 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

HANSA BRANDENBURG *C I* ▶
Nación Austria *Constructor* Hansa und Brandenburgische Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Reconocimiento *Año* 1916 *Motor* Austro-Daimler, de 6 cilindros en linea, refrigerado por liquido, de 160 HP *Envergadura* 12 25 m *Longitud* 8,45 m *Altura* 3,32 m *Peso al despegue* 1 310 kg *Velocidad máxima* 140 km h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 800 m *Autonomia* 3 horas *Armamento* 2 ametralladoras, 60 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



◀ A E G *C IV*
Nación Alemania *Constructor* Allgemeine Elektrizitats Gesellschaft *Tipo* Reconocimiento *Año* *1916* *Motor* Mercedes D III, de 6 cilindros en linea, refrigerado por liquido, de 160 HP *Envergadura* 13,46 m *Longitud* 7,15 m *Altura* 3,35 m *Peso al despegue* 1 120 kg *Velocidad máxima* 158 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomia* 4 horas *Armamento* 2 ametralladoras, 90 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

D F W *C V* ▶
Nación Austria *Constructor* Deutsche Flugzeug Werke A G *Tipo* Reconocimiento *Año* 1916 *Motor* Benz Bz IV, de 6 cilindros en linea, refrigerado por liquido, de 220 HP *Envergadura* 13,29 m *Longitud* 7,87 m *Altura* 3,25 m *Peso al despegue* 1 427 kg *Velocidad máxima* 155 km/h a 1 000 m de altura *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomia* 4 horas y 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras, 100 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



Dos clasicos de Reconocimiento 1916

▲
R A F *R E 8*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Royal Aircraft Factory *Tipo* Reconocimiento-bombardeo *Año* 1916 *Motor* R A F 4a, de 12 cilindros en V, refrigerado por aire, de 150 HP *Envergadura* 12,98 m *Longitud* 8,48 m *Altura* 3,45 m *Peso al despegue* 1 215 kg *Velocidad máxima* 164 km/h a 1 980 m de altura *Techo de servicio* 4 115 m *Autonomía* 4 horas y 15 minutos *Armamento* 2 ametralladoras, 118 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

CURTISS *JN-4*
Nación USA *Constructor* Curtiss Aeroplane and Motor Co *Tipo* Adiestramiento *Año* 1916 *Motor* Curtiss OX 5, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido de 90 HP *Envergadura* 13,29 m *Longitud* 8,33 m *Altura* 3,01 m *Peso al despegue* 966 kg *Velocidad máxima* 121 km/h *Techo de servicio* 3 350 m *Autonomía* 2 horas *Armamento* *Tripulación* 2 personas
▼



Reconocimiento 1916

EL año de 1916 fue importante en la historia de la aviación por los modelos que aparecieron, todos ellos resultado de estudios y experimentos a instancias de las necesidades bélicas. Acerca de muchos de ellos se puede decir que presentaban alguna característica nueva o que eran los primeros en algún campo de la aviación.

Así, en 1916 apareció el Lebed *12*, el primer explorador que se había proyectado y construido en Rusia. Su autor fue Vladimir A. Lebedev, que había aprendido a volar en Francia en 1910 y posteriormente había fundado una fábrica de construcciones aeronáuticas en Rusia. El prototipo del avión ruso se había hecho inspirándose en un Albatros *B.II* alemán que se había apresado en el frente el año anterior. Ese primer modelo, que se denominó Lebed *11*, no dio el resultado esperado y se le modificó hasta llegar al Lebed *12*, que voló por primera vez el 28 de diciembre de 1915. Este explorador sí convenció, y la sociedad constructora recibió un pedido de 225 unidades, encargo que no pudo cumplir hasta bastantes meses después debido a la difícil puesta a punto. De esta manera, el Lebed *12* no entró en servicio hasta el otoño de 1916. Ya en el frente, demostró que tenía varios defectos en su comportamiento.

EXITO ALEMAN

Ese mismo año de 1916 fue para Alemania el de la aparición de algunos de los mejores aviones del tipo *C*. Por ejemplo, la D.F.W. produjo el *C.V*, que entró en servicio durante el verano. De su éxito nos da idea el número de unidades que se construyeron, que fue una cifra récord entre los aviones alemanes que participaron en la guerra: más de un millar. El hecho de que estuviera en activo y en primera línea hasta la primavera de 1918 habla claramente de la valía de este aparato. Preferido de los aviadores, cuando era pilotado por verdaderos expertos, el *C.V* se mostraba capaz de eludir a los más modernos cazas del campo enemigo.

¿Qué le confería tan brillantes cualidades? En muy gran parte, el motor. El *C.V* era una derivación directa del *C.IV*, tenía incluso las mismas dimensiones. Pero en lugar de estar dotado con un motor de 150 HP, como el modelo anterior, tenía un motor Benz de 200 HP, lo que conseguía mejorar de forma notable sus prestaciones.

Los aviones *C.IV* y *C.V* fueron los más difundidos de los modelos *C* que fabricó D.F.W. en los años que duró la guerra. Fue realmente una serie notabilísima.

MODELO DESTACADO

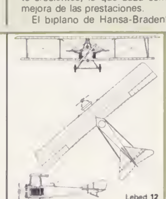
También ocupó un lugar muy destacado el *C.IV* de A.E.G. Este aparato derivaba del *C.II*, del que mantenía la estructura. Sus alas eran de mayor envergadura y, lo que es más importante, el motor se había mejorado muy apreciablemente. La primavera de 1916 vio en el frente los primeros ejemplares del *C.IV*, que todavía estaban en servicio en el verano de 1918. No solamente voló en todos los frentes, sino que, gracias a las dotes que puso de manifiesto, se encargó una versión que había de dedicarse al bombardeo nocturno. La variante estuvo terminada a finales de año. Recibió la denominación de *C.IVN* y, con su capacidad de transportar seis bombas de 50 kilogramos, fue otro éxito de la constructora A.E.G.

En Austria se produjo el *C.I* de Hansa-Bradenburg, que había sido proyectado en Alemania por Ernst Heinkel. Lo construyeron las sociedades Phönix y Ufag. De este aparato llegaron a hacerse dieciocho series de producción. Las series diferían algo en las estructuras, que intentaban mejorarse al compás del progreso general y de las consecuencias que se derivaban del uso activo de los aviones. Las mayores diferencias, sin embargo, estaban siempre en los motores: los tipos eran distintos y las potencias continuamente crecientes, lo que daba como resultado una incesante mejora de las prestaciones.

El biplano de Hansa-Bradenburg entró en servicio en la primavera de 1916 y así continuó hasta el final de la guerra. Se le empleó no sólo en tareas de reconocimiento, sino también de observación del tiro de artillería y en bombardeo ligero en el frente.

También en Austria se hizo el explorador del tipo *C* de Lohner, industria que había producido famosos hidroplanos. Pero este aparato no dio buen resultado y sólo sirvió durante 1916.


A.E.G. **C.IV**


Lebed **12**

Dos clasicos de Reconocimiento 1916

EN el otoño de 1916, los aliados pusieron en servicio un avión que había sido proyectado a fines de 1915 y que había nacido por la necesidad de sustituir al *B.E.2c.* Este era un aparato difícil de manejar y dotado de escaso armamento. Lo que surgió fue el biplaza británico más empleado de todos en el frente occidental.

Al nuevo avión se le conoció como R.A.F *R.E.8* y verdaderamente fue muy conocido, ya que llegaron a fabricarse de él 4.099 unidades, una cantidad excepcional para aquellos tiempos. El biplano *R.E.8* tenía en general buenas características, aunque su defecto principal no era desdeñable: debido a su difícil manejabilidad, resultaba una presa fácil para los cazas enemigos. A pesar de ello, se le empleó no sólo como explorador, que era su cometido inicial, sino también como apoyo para los ataques a tierra, para bombardeo diurno y para nocturno. Estuvo presente en todos los lugares de operación y dejó de servir en el frente únicamente cuando se firmó el armisticio.

POCO MANEJABLE

El primer prototipo del *R.E.8* había volado el 17 de junio de 1916. En el mes de agosto comenzó su producción. Se vio pronto que la manejabilidad seguía siendo escasa, característica del tipo *B.E.2*c, al que precisamente el nuevo aparato debía sustituir. En la fase de puesta a punto estructural se hizo una importante modificación de los planos de cola. Cuando entró en servicio, el aparato fue enviado para equipar a dieciséis escuadrillas de reconocimiento aliados

La aviación belga tuvo ocasión de usar el *R.E.8*, pues de los 4.099 ejemplares que de él se construyeron, 22 se destinaron a la fuerza aérea belga. Pero no se utilizaron tal como se entregaron, sino que se sustituyeron primero los motores antes de entrar en combate.

El R.A.F *R.E.8* conoció escenarios muy diversos. Sirvió en el frente occidental principalmente, pero, además, dos escuadrillas británicas lo emplearon en Italia, otras dos lo llevaron hasta Mesopotamia y dos más lo usaron en Palestina. También prestó servicios en tres unidades de la Home Defence, en la propia Inglaterra.

BIPLANO AMERICANO

El 1914 el ejército de los Estados Unidos publicó las especificaciones de una petición de un biplano. Se requería un aparato de adiestramiento con hélice tractora. Entre los varios modelos que concurrieron para satisfacer la petición se encontraba uno de Curtiss. Ese fue el escogido y al año siguiente se le comenzó a ordenar en pequeñas cantidades. La versión de producción principal apareció en 1916 y se denominó *JN-4*.

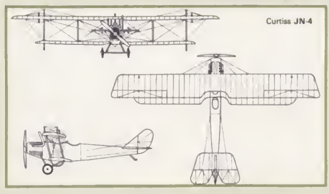
El biplano de Curtiss no llegó a ver nunca el campo de batalla, pero su papel no fue por eso menos importante ni impidió que millares de pilotos le estuvieran agradecidos y guardaran de él un magnífico recuerdo Porque el pequeño biplano estadounidense sirvió de manera excelente para el adiestramiento, y si su fama no se hizo entre el fuego de la guerra, la conquistó brillantemente en los años posteriores, sobre todo en la década de los veinte.

GRAN PRODUCCION

El Curtiss *JN-4* se construyó en muy grandes cantidades El propio Curtiss hizo 701 ejemplares. Canadian Aeroplanes de Toronto produjo 1.260. Hubo, como ocurría casi siempre con los aviones de aquella época, y mucho más con los que tenían éxito y daban buen resultado, diversas versiones. Del tipo *JN-4A* se hicieron 781 unidades Del denominado *JN-4D* se construyeron 2.765 ejemplares. Las diversas series de producción presentaban modificaciones estructurales con las que se pretendía mejorar la eficacia del avión.

El tipo conocido como Curtiss *JN-4H* tenía, además de las diferencias de estructura, una innovación muy de destacar: se le había acoplado un motor de doble potencia que el que equipaba al original De esta manera, el avión resultaba mucho más adecuado para poder preparar pilotos que iban a manejar aviones que ofrecían prestaciones cada vez mayores. De esta versión se hicieron 929 unidades

La última variante del biplano de Curtiss fue la conocida como *JN-H* y de ella se fabricaron en total 1.035 ejemplares en diferentes fábricas.



Aparatos

El explorador Albatros

ALBATROS *C VII* ▶
Nación Alemania *Constructor* Albatros Flugzeug-Werke GmbH *Tipo* Reconocimiento *Año* 1918 *Motor* Benz Bz IV, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 200 HP *Envergadura* 12,78 m *Longitud* 8,70 m *Altura* 3,60 m *Peso al despegue* 1 550 kg *Velocidad máxima* 170 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 3 horas y 20 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 2 personas



◀ **ALBATROS** *C I*
Nación Alemania *Constructor* Albatros Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Reconocimiento *Año* 1915 *Motor* Mercedes D III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 12,90 m *Longitud* 7,85 m *Altura* 3,14 m *Peso al despegue* 1 190 kg *Velocidad máxima* 132 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 050 m *Autonomía* 2 horas y 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 2 personas

ALBATROS *C III*
Nación Alemania *Constructor* Albatros Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Reconocimiento *Año* 1916 *Motor* Mercedes D III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 160 HP *Envergadura* 11,70 m *Longitud* 8 m *Altura* 3,10 m *Peso al despegue* 1 352 kg *Velocidad máxima* 140 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 380 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 2 3 ametralladoras, 90 kg de bombas *Tripulación* 2 personas ▼



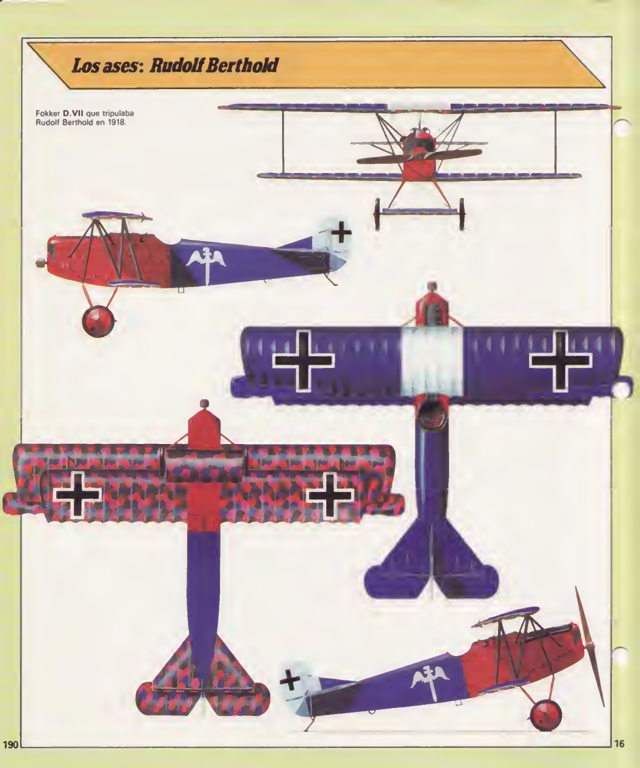
ALBATROS *C X*
Nación Alemania *Constructor* Albátros Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Reconocimiento *Año* 1917 *Motor* Mercedes [illegible] IVa, de 6 [illegible]lindros en línea, refrigerado por líquido, de 260 HP *Envergadura* 14,36 m [illegible]*ongitud* 9[illegible] m *Altura* 3,40 m *Peso al despegue* 1 668 kg *Velocidad máxima* [illegible]5 km/h a nivel del mar [illegible]*echo de servicio* 5 000 m *Autonom*[illegible] 3 horas [illegible] 25 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 2 personas ▶





◀ **ALBATROS** *C* [illegible]
Nació[illegible] A[illegible] [illegible] Albat[illegible] [illegible]ugzeug Werke GmbH *Tipo* Reconocimient[illegible] *A*[illegible] 191[illegible] [illegible] [illegible]ercedes D IVa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 260 HP [illegible]*gadura* 14,37 m *Longitud* 8,85 m *Altura* 3,25 m *Peso al despegue* 1 639 [illegible] [illegible]*idad máxima* 175 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 000 m *Aut*[illegible] 3 horas y 15 minutos *Armamento* [illegible] ametralladoras *Tripulación* 2 personas

Los ases: Rudolf Berthold



Fokker **D.VII** que tripulaba Rudolf Berthold en 1918.

Aparatos

El explorador Albatros

LAS primeras experiencias bélicas de pilotos alemanes que habrían de convertirse en ases tan famosos como Manfred von Richthofen y Oswald Boelcke se hicieron a bordo de un avión que fue tan célebre como ellos y, como ellos, brillante y temido. Era el Albatros *C.I* uno de los aparatos de más éxito de la guerra europea.

El Albatros *C.I* tenía un motor más potente que los que utilizaban en aquellos tiempos los aviones de los aliados. Su ametralladora delantera era el otro factor que lo convertía en un aparato tan ampliamente usado.

Los primeros *C.I* habían sido producidos a comienzos de 1915 como directos sucesores de los biplanos de dos plazas del tipo B, que eran aviones sin armas. Los proyectos derivaban del *B.II* que había hecho en 1914 Ernst Heinkel y de aquél conservaban no sólo la estructura general, sino también las buenas características de su vuelo. Gracias a sus excelentes prestaciones, los Albatros que se agruparon bajo la denominación *C* estuvieron en servicio en la aviación alemana hasta el momento del armisticio. No faltaron en ninguno de los frentes y en todos ellos ganaron la misma fama de eficacia y fiabilidad en el combate.

VERSION MEJORADA

A finales de 1915 apareció el *C.III*, que era, como de costumbre, una versión mejorada del anterior. Como éste, derivaba de un tipo *B*, el *B.III*, también de 1914, y conservaba de él las líneas y la estructura del plano de cola. El *C.III* resultó un avión todavía más sólido, más manejable y más rápido que el *C.I*, con lo cual las peticiones de ejemplares fueron muy numerosas. Este Albatros se construyó en mayor cantided que cualquier otro del tipo *C*. Habiendo entrado en servicio a principios de 1916, estuvo en activo hasta el año siguiente. Un año de operaciones intensivas que abarcaron el reconocimiento fotográfico, la observación y el bombardeo ligero, pues era capaz de transportar una carga de 90 kilogramos de bombas.

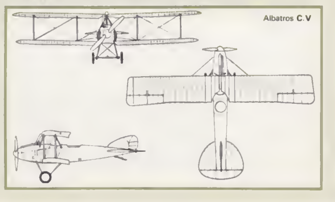
Una variante totalmente renovada, el Albatros *C V*, apareció después de la transición que supuso el *C.IV*, también de 1916, de la que se produjeron muy pocas unidades. El *C V* era algo mayor que el *C III*, tenía líneas más aerodinámicas y un motor más potente. Pero precisamente el motor, que intentaba dar más fuerza al avión, fue el gran fallo del nuevo modelo. Sus ocho cilindros en línea (en lugar de los seis que se acostumbraba) eran una originalidad que resultó en un fallo total por la difícil puesta a punto. A este grave inconveniente el *C.V* unió dificultades de pilotaje. El *C.VII* lo sustituyó cuando se habían producido 400 ejemplares y tampoco fue un aparato de gran éxito. A pesar de ello, se construyeron bastantes unidades y estuvo en activo hasta los comienzos de 1917, antes de ser sustituido.

NUEVO MOTOR

A diferencia de esas versiones, el Albatros *C.X* se difundió en todos los lugares de operaciones y prestó servicios hasta mediados de 1918 con las agrupaciones de reconocimiento y observación. El éxito de esta versión, que apareció a mediados de 1917 y que significaba el desarrollo total del *C* base, estuvo, sobre tudo, en su motor. De la misma manera que el Albatros *C.V* fracasó por su propulsor, el *C.X* triunfó debido a él. Era un nuevo motor Mercedes *D.IV* de 260 HP. Con este modelo se abandonaba la idea de los ocho cilindros en línea que tan desastrosa había resultado y se volvía a los tradicionales seis cilindros, también en línea. Las prestaciones que así obtenía el avión eran excelentes, y la capacidad de carga, muy apreciable.

EL BIPLANO MAS BELLO

La variante *C.XII* de Albatros hizo que se hablara del aparato como del «más bello biplano alemán del frente occidental». Sus magníficas prestaciones lo mantuvieron en activo hasta el último día de guerra. La cuidada aerodinámica del fuselaje que le ganó la fama de belleza estaba acompañada por otras mejoras, conseguidas después de las experiencias con el *C.X*, del que la nueva versión conservaba el motor. Con este modelo terminó la serie *C*, que había de ser sustituida por la *D*. Bajo esta denominación se agruparon los cazas monoplaza biplanos provistos de dos ametralladoras, que les daban una potencia temible.


Albatros C.V

Los ases: Rudolf Berthold

EN marzo de 1918, la Jagdgeschwader 2, equipada con aviones Siemens-Schukert *D.III* y Fokker *D.VII*, estrenó nuevos colores para el fuselaje de sus aparatos: rojo y azul, como el uniforme de gala del antiguo regimiento de su recién nombrado y notable jefe.

El piloto que se hizo cargo de esa unidad era Rudolph Berthold, un hombre que tenía que volar en un avión especialmente adaptado para él, pues tenía el brazo derecho totalmente inútil y atrofiado como consecuencia de las heridas de las balas británicas.

Rudolph Berthold había nacido el 24 de marzo de 1891 en el sur de Alemania. Se había alistado primero en la infantería, pero antes de la Primera Guerra Mundial pasó al servicio aéreo. El 15 de septiembre de 1915, mientras volaba en un A.E.G., fue derribado, pero sin sufrir ningún daño. Cuando la Feldfliegerabteilung 23, a la que pertenecía, recibió los nuevos cazas monoplanos Fokker, Berthold obtuvo uno de los primeros *E.III*.

Precisamente a bordo de ese aparato consiguió sus primeras cinco victorias, antes de ser derribado por segunda vez. En esta ocasión las heridas fueron graves, pero nadie consiguió convencerle de que se tomara un permiso para restablecerse. Estuvo muy corto tiempo en un hospital de campaña y volvió a los combates afirmando que, si llegaba el caso, volaría aunque tuvieran que transportarlo hasta su avión.

Cuando ganó su décima victoria, Berthold obtuvo la medalla *Pour le Mérite*. Después, entre octubre de 1916 y septiembre de 1917, abatió dieciocho aparatos enemigos, aunque no sin sufrir diferentes heridas que, entre otros daños, le inutilizaron el brazo derecho.

Ya al mando de la Jagdgeschwader 2, a pesar de su invalidez, Berthold insistió que era plenamente capaz de volar y luchar. Durante los últimos meses de la guerra abatió dieciséis nuevos aparatos enemigos



Rudolf Berthold

Después de elevar el número de sus victorias a 44, durante un vuelo casi perdió el conocimiento por el dolor y se estrelló contra una casa mientras intentaba aterrizar. Esta vez las heridas fueron tan graves que se le trasladó urgentemente a un hospital y no volvió a participar en la guerra.

Rudolf Berthold era un fanático anticomunista y al terminar el conflicto formó una unidad paramilitar para luchar contra los comunistas. A manos de éstos murió golpeado y estrangulado con la cinta de su condecoración *Pour le Mérite*, en 1920. Fue enterrado en Berlín.



Un Fokker **D.VII** con el que voló Berthold.

Aparatos

Reconocimiento 1917

THOMAS MORSE *S 4C* ▶
Nación USA *Constructor* Thomas-Morse Aircraft Co *Tipo* Adiestramiento *Año* 1917 *Motor* Le Rhône 9C, rotativo de 80 HP *Envergadura* 8,07 m *Longitud* 5,64 m *Altura* 2,47 m *Peso al despegue* 622 kg *Velocidad máxima* 152,9 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 572 m *Autonomía* 2 horas y 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona



S A M L *S 2*
Nación Italia *Constructor* Società Aeronautica Meccanica Lombarda *Tipo* Reconocimiento *Año* 1917 *Motor* Fiat A 12, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 300 HP *Envergadura* 12,10 m *Longitud* 8,50 m *Altura* 2,98 m *Peso al despegue* 1 395 kg *Velocidad máxima* 162 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 2 personas ▼

ANATRA *DS* ▲
Nación Rusia *Constructor* Zavod A A Anatra *Tipo* Reconocimiento *Año* 1917 *Motor* Salmson, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 150 HP *Envergadura* 11,43 m *Longitud* 8,10 m *Altura* 2,79 m *Peso al despegue* 1 164 kg *Velocidad máxima* 144 km/h a 1 981 m de altura *Techo de servicio* 4 298 m *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 2 personas

◀ DORAND *AR 1*
Nación Francia *Constructor* Section Technique de l'Aéronautique *Tipo* Reconocimiento adiestramiento *Año* 1917 *Motor* Renault, de 8 cilindros en V refrigerado por líquido, de 190 HP *Envergadura* 13,29 m *Longitud* 9,14 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 1 247 kg *Velocidad máxima* 152 km/h *Techo de servicio* 5 500 m *Autonomía* 3 horas *Armamento* 2 3 ametralladoras, 82 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



Siemens-Schuckert pilotado por Ernst Udet en mayo de 1918.

Aparatos

Reconocimiento 1917

LAS necesidades de la guerra hicieron avanzar la aviación a pasos agigantados, pues tanto de un lado como del otro las exigencias militares apresuraban el progreso. En 1917 aparecieron varios aviones de reconocimiento como respuesta a esa falta de aparatos cada vez más eficientes y más capaces, más veloces y manejables.

En Rusia, por ejemplo, después del Lebed *12* de 1916 se produjo otro explorador original, esta vez en Odessa, en la fábrica fundada por el italiano A. Anatra. El avión, denominado Anatra *DS*, derivaba de uno anterior, el tipo *D*. Este había sido un fracaso por la deficiente estructura de las alas, pero, sobre todo, por el desastroso funcionamiento del motor. En el *DS*, este grave defecto se remedió con la adopción del motor radial Salmson de 150 HP. Asl equipado, el Anatra *DS* fue enviado al frente a mediados de 1917. Su producción duró muy pocos meses y no fue muy cuantiosa: solamente unas setenta unidades en total.

AVIONES ITALIANOS

En Italia se proyectó entre 1916 y 1917 un aeroplano en la Societá Aeronautica Mecanica Lombarda, que era hasta aquellos momentos la principal productora italiana del Aviatik *B 1* alemán. El modelo principal se conoció como *S 1* y estuvo equipado con un motor Fiat de 260 HP, el Fiat *a-12*. En seguida apareció la versión *S 2*, con un motor más potente, más armamento, las alas más pequeñas y la estructura más simple. En conjunto, un modelo muy eficaz.

La Societá Italiana Aviazione desarrolló también otro proyecto que había de conducir al *S.I.A 7B.1*. Sus autores fueron los mismos del famoso *S V.A.* producido por Ansaldo, los ingenieros Savoia y Verduzio. El nuevo explorador se comenzó a fabricar rápidamente y entró en servicio a últimos de 1917. Era un aparato manejable y rápido, pero su estructura alar era peligrosamente débil, por lo que se le retiró en julio de 1918. A pesar de ello, los dos exploradores italianos se usaron ampliamente durante el tiempo que permanecieron en activo. Sirvieron en dieciséis escuadrillas de reconocimiento en Italia, Albania y Macedonia. Algunos de los aparatos *S.2* fueron equipados con una cámara fotográfica en lugar del reducido cargamento de bombas que podían transportar. Los hubo también dedicados al adiestramiento, para lo cual se les dotó de doble mando para profesor y alumno.

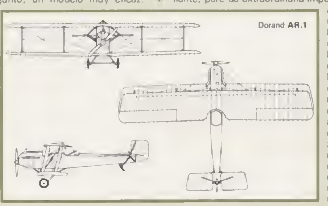
EXPLORADOR FRANCES

En 1916, el gobierno francés pidió a la industria aeronáutica un biplano con hélice tractora para sustituir al explorador Farman. Los constructores no respondieron a la petición, pues la fórmula impuesta no les parecía interesante. Sólo se presentó un proyecto, el del coronel Dorand, una reelaboración de un biplano suyo de 1914. Al igual que su predecesor, el nuevo avión tenía el ala superior retrasada en relación con la inferior, pero el motor era mucho más potente.

El Dorand *AR 1*, pues asl se denominó el biplano, superó la última de las pruebas a las que fue sometido en septiembre de 1916. En abril del año siguiente era destinado a los grupos de observación. El avión se difundió mucho y constituyó la dotación de dieciocho escuadrillas que operaban en el frente francés y en el italiano.

De él derivó una versión que incorporaba diferentes mejoras. Por ejemplo, llevaba un motor Renault de 200 HP y los radiadores sobre el ala. A la variante se la conoció como Dorand *AR.2 A2*. Asi, a pesar del escaso eco que la petición del gobierno francés había tenido entre los constructores y de la total falta de entusiasmo de éstos, Francia contó con un buen aparato de reconocimiento durante el penúltimo año de guerra y pudo estar a la altura de los demás países que intervenían en el conflicto.

También en Estados Unidos apareció en 1917 un nuevo avión que se dedicó al adiestramiento, un papel poco brillante, pero de extraordinaria importancia en la aviación. El aeroplano norteamericano debía secundar al célebre Curtiss *JN-4*. El nuevo entrenador estuvo listo en junio de 1917 y se conoció como Thomas-Morse *S 4*. Obtuvo desde el principio un éxito notable gracias a sus cualidades, que hicieron al ejército adoptarlo como entrenador avanzado. Del *S.4* se produjeron 597 ejemplares y tuvo una variante, la *S.4C*. En esta versión, el motor Monosoupape se cambió por un Le Rhône de 80 HP.



Los ases: Ernst Udet

EN la Segunda Guerra Mundial, la Jagdgeschwader 3 de la Luftwaffe recibió como honor el nombre de Ernst Udet. De esta manera se rendía homenaje a uno de los más famosos pilotos alemanes de la Primera Guerra.

Antes de comenzar su carrera como piloto de combate, en los comienzos de 1916, Ernst Udet había volado con planeadores. Después de luchar en el sector francés del frente occidental, a mediados de 1917 pasó a combatir sobre Flandes. En aquellos momentos su número de victorias era bajo: solamente seis.

En el mes de marzo de 1918, Manfred von Richthofen, que ya era el aviador con más victorias de la Primera Guerra Mundial, pensó que Udet tenía grandes cualidades e hizo que le destinaran a su Jagdgeschwader 1, en la que debía pilotar triplanos Fokker *Dr I*. A partir de ese momento, el número de victorias de Udet subió tan aparatosamente que en abril llegaba a treinta. Ese mismo mes se le concedió la medalla *Pour le Mérite* y se le encomendó el mando de la Jasta 4. Esta unidad tenía en dotación aviones Fokker *DVII* y cazas Siemens-Schuckert *DIII*

El aparato con el que voló desde entonces Udet fue un Siemens-Schuckert *DIII* pintado de rojo Con él su numero de victorias llegó durante el verano de 1918 a sesenta y dos Solamente el Barón Rojo, Von Richthofen, superaba esa marca. Udet ya no la pudo mejorar En septiembre su avión fue derribado y él resultó herido seriamente.

VUELOS ACROBATICOS

Después de la guerra, Udet se hizo famoso a ambos lados del Atlántico por sus vuelos acrobáticos En febrero de 1936 se le nombró para un importante puesto, y en junio era director de desarrollo técnico en la R.L.M Su carrera siguió una línea ascendente. Dos años más tarde, en 1938, fue ascendido a *oberst* y subió al cargo de jefe de suministros de la aviación. Pero Udet no reunía las dotes organizativas que requerían los puestos que le habían sido encomendados. La tarea de ampliar y desarrollar la parte dedicada a la aviación militar en la aeronáutica alemana resultó superior a sus fuerzas. Era un brillante piloto, pero no un hombre idóneo para esos trabajos. Las preocupaciones y tensiones crecientes de su cargo se sumaron a otras originadas en su hogar y Ernst Udet no pudo resistirlas. Se suicidó el 17 de noviembre de 1941, en plena guerra.


Ernst Udet en su aparato, con la divisa LO sobre el fuselaje escarlata.

Exploradores italianos 1918



◀ ANSALDO *S V A 5*
Nación Italia *Constructor* Giovanni Ansaldo & C *Tipo* Reconocimiento *Año* 1918 *Motor* S P A 6A, de 8 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 220 HP *Envergadura* 9,45 m *Longitud* 8,10 m *Altura* 2,94 m *Peso al despegue* 948 kg *Velocidad máxima* 230 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 6 700 m *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

ANSALDO *S V A 9* ▶
Nación Italia *Constructor* Giovanni Ansaldo & C *Tipo* Adiestramiento *Año* 1918 *Motor* S P A 6A, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido de 220 HP *Envergadura* 9,45 m *Longitud* 8,10 m *Altura* 2,92 m *Peso al despegue* 1 040 kg *Velocidad máxima* 218,8 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* *Tripulación* 2 personas





◀ POMILIO *PE*
Nación Italia *Constructor* Fabbrica Aeroplani Ing O Pomilio & C *Tipo* Reconocimiento *Año* 1918 *Motor* Fiat A 12 de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 260 HP *Envergadura* 11 78 m *Longitud* 8 94 m *Altura* 3 35 m *Peso al despegue* 1 538 kg *Velocidad máxima* 194 km h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 2 personas

Ultimos exploradores





SALMSON *2* ▲
Nación Francia *Constructor* Société des Moteurs Salmson *Tipo* Reconocimiento *Año* 1918 *Motor* Salmson (Canton Unné), radial de 9 cilindros, refrigerado por líquido, de 260 HP *Envergadura* 11,80 m *Longitud* 8,50 m *Altura* 2,90 m *Peso al despegue* 1 269 kg *Velocidad máxima* 185 km/h a 2 000 m de altura *Techo de servicio* 6 250 m *Autonomía* 3 horas *Armamento* 2 3 ametralladoras *Tripulación* 2 personas

PHÖNIX *C I* ▲
Nación Austria *Constructor* Phönix Flugzeug Werke A G *Tipo* Reconocimiento *Año* 1918 *Motor* Hiero, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 230 HP *Envergadura* 10,99 m *Longitud* 7,52 m *Altura* 2,95 m *Peso al despegue* 1 105 kg *Velocidad máxima* 177 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 400 m *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras, 50 kg de bombas *Tripulación* 2 personas





UFAG *C I* ▲
Nación Austria *Constructor* Ungarische Flugzeugfabrik A G *Tipo* Reconocimiento *Año* 1918 *Motor* Hiero, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 230 HP *Envergadura* 10,69 m *Longitud* 7,30 m *Altura* 2,92 m *Peso al despegue* 1 050 kg *Velocidad máxima* 190 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 900 m *Autonomía* 3 horas *Armamento* 2 3 ametralladoras *Tripulación* 2 personas

HANNOVER *CL IIIa* ▲
Nación Alemania *Constructor* Hannoversche Waggonfabrik A G *Tipo* Reconocimiento *Año* 1918 *Motor* Argus As III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido de 180 HP *Envergadura* 11,70 m *Longitud* 7 58 m *Altura* 2,80 m *Peso al despegue* 1 081 kg *Velocidad máxima* 165 km/h a 5 000 m de altura *Techo de servicio* 7 500 m *Autonomía* 3 horas *Armamento* 3 ametralladoras *Tripulación* 2 personas



STANDARD *E-I* ▶
Nación USA *Constructor* Standard Aircraft Co *Tipo* Adiestramiento *Año* 1918 *Motor* Le Rhône, rotativo, de 80 HP *Envergadura* 7,32 m *Longitud* 5,74 m *Altura* 2,38 m *Peso al despegue* 523 kg *Velocidad máxima* 161 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 511 m *Autonomía* 2 horas y 30 minutos *Armamento* – *Tripulación* 1 persona



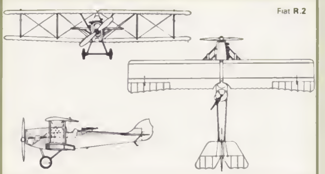
Aparatos

Exploradores italianos 1918

EL 9 de agosto de 1918, algo antes de las seis de la mañana, despegaron de la base de San Pelagio, en Italia, ocho aviones pertenecientes a la 87 Squadriglia. A las nueve y veinte llegaron a Viena y sobre el cielo de la capital austriaca se mantuvieron durante media hora a una altura de unos ochocientos metros antes de retirarse.

Desde allí lanzaron multitud de manifiestos y tomaron fotografías. Los aparatos que hicieron la espectacular acción eran todos *S.V.A.5*, siete de ellos monoplazas y uno, el de Gabriel d'Annunzio, biplaza. A las 12,40 horas volvieron a su base. Habían recorrido aproximadamente mil kilómetros en total, ochocientos sobre territorio enemigo, sin ningún contratiempo, con excepción de una avería en el motor de uno de ellos, que obligó a su piloto a un aterrizaje forzoso

La hazaña dio fama mundial a los aviones *S.V.A.*, cuyo modelo *5* fue uno de los mejores aparatos de adiestramiento de la guerra y, sin duda, el mejor de la época final El proyecto había sido dirigido en 1917 por Umberto Savoia y Rodolfo Verduzio. Había colaborado con ellos Celestino Rosatelli, que habría de ser autor de muchos aviones célebres.



El prototipo del *S V.A.* voló por primera vez el 19 de marzo del mismo año y superó las pruebas satisfactoriamente. El único defecto que demostró durante ellas fue insuficiente manejabilidad. Esto decidió a los responsables a dedicarlo a explorador en lugar de destinarlo a la caza, como se había ideado

FAMA MERECIDA

Es cierto que gran parte de la fama de este avión se debió al vuelo sobre Viena, pero era una fama merecida por muchas otras cualidades Era robusto, rápido y tenía mucha autonomía. Todo ello condujo a que los *S V A* permanecieran en activo mucho tiempo después de terminar se la guerra, hasta los años de la década de los treinta Ya en tiempos de paz hubo otro acontecimiento que hizo sonar el nombre de la Societá Italiana Aviazione: el raid Roma-Tokyo que se llevó a cabo de febrero a mayo de 1920 Fueron 18.105 kilómetros que se cubrieron en ciento nueve horas de vuelo.

La primera versión que se produjo había sido la *S.V A.4*, que tenía cuatro horas de autonomía En seguida la sucedió el *S.V.A.5*, con depósitos de combustible mayores, lo que le confería una autonomía de seis horas, y con más armamento El monoplaza *S.V.A.* entró en servicio en febrero de 1918 y fue a equipar seis escuadrillas de reconocimiento. Una de sus más importantes misiones fue la tarea de observación sobre Friedrichshafen. El vuelo tenía que recorrer cerca de setecientos kilómetros. Lo hicieron el 21 de mayo de 1918 los pilotos Locatelli y Ferrarin (este último, junto con Massiero, fue quien realizó el Roma-Tokyo de dos años después). No hubo incidentes en el vuelo.

DOS BIPLAZAS

Al mismo tiempo que las variantes monoplaza, se desarrollaron también dos de tipo biplaza. Se conocieron como *S.V.A.9* y *S.V.A.10*. La número 9 era para entrenamiento y no estaba provista de armas, además de tener doble mando. Su autonomía, comparada con la del *5*, era bastante reducida. La que llevó el número *10* fue totalmente distinta. Destinada al reconocimiento armado y al bombardeo ligero, llegó a las escuadrillas cuando faltaban pocos meses para que terminara la guerra.

Italia contó con otro avión de observación que alcanzó notable éxito, el Pomilio *PE* Se produjeron de este aparato 1.616 unidades, lo que le da el primer puesto en cuanto a fabricación entre los aviones de proyecto italiano. Era un biplano biplaza que había tenido antecesores, el *PC* y el *PD*, todos ellos construidos por la Fabbrica Aeroplani Ingegner O. Pomilio, con sede en Turín De los modelos que le habían precedido el *PE* conservaba la estructura de madera y metal. Sus dimensiones eran, sin embargo, mayores. El aparato resultó de magnífico comportamiento en la subida y bastante rápido. En sus diferentes versiones del mismo modelo base equipó más de treinta escuadrillas.

En el otoño de 1918 se comenzó a producir un aparato proyectado por Celestino Rosatelli, el Fiat *R.2*, el primero que llevaba la marca Fiat. Se hicieron de él ciento veintinueve unidades y se mantuvo en activo hasta 1925

Ultimos exploradores

AL acercarse el final de la guerra no disminuyeron los esfuerzos para conseguir aviones cada vez más eficaces, destinados a satisfacer las demandas de los diversos sectores que había llegado a tener la aviación. De esta manera, en 1918, último año del conflicto, aparecieron nuevos y avanzados aparatos de combate.

En Francia se proyectó en 1917 el Salmson *2* en la Société des Moteurs Salmson. El aparato se basaba especialmente en el motor Canton-Unné, del que la fábrica tenía el derecho de producción. Entró en servicio a primeros de 1918, después de superar las pruebas al mismo tiempo que el Breguet *Br.14* y el Spad *S.XI*. La aviación francesa equipó veinticuatro de sus escuadrillas con el Salmson *2* y la de Estados Unidos lo adoptó para once de las suyas. En total se construyeron del nuevo avión 3.200 unidades. Su gran versatilidad dio lugar a que se le emplearа lo mismo para reconocimiento que para bombardeo diurno y ataques a tierra. Fue uno de los mejores aparatos de la guerra, tanto en uno como en el otro campo.

INTENTOS AMERICANOS

Los Estados Unidos buscaban un avión de combate eficaz, pero no conseguían un proyecto original satisfactorio. En 1917, la Standard Aircraft Corporation de Elizabeth, Nueva Jersey, sociedad que fabricaba bajo licencia aviones europeos, comenzó un proyecto que dio como resultado dos prototipos en enero de 1918. Fueron aparatos lentos, con motores inferiores a sus necesidades. Se produjeron, no obstante, 168 unidades que se destinaron al adiestramiento. El último avión de los Estados Unidos que apareció antes del armisticio, denominado Standard *E-1*, fue, por tanto, un fracaso como caza.

En Alemania fue enviado al frente a primeros de 1918 el Hannover *Cl IIIa*, avión de reconocimiento, de escolta y de apoyo táctico. Era una versión nueva que formaba parte de una serie de aparatos que habían tenido apreciable éxito fabricados por Hannoversche Waggonfabrik desde 1917. Lo más característico del *Cl IIIa* era la superficie de cola de tipo biplano. Con esta modalidad se pretendía eliminar los ángulos muertos para el tiro del observador. El avión resultó manejable y fácil de pilotar, por lo cual fue muy difundido. Se llegaron a producir de él 537 ejemplares, que se emplearon sobre todo en el verano y el otoño del año final de la guerra.

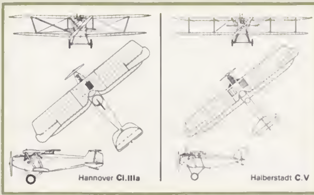
También llegó al frente en 1918 el Halberstadt *C V*, otro explorador alemán que tuvo un empleo muy especial: la misión fotográfica. Llevaba cámaras instaladas en el suelo del lugar destinado al observador. A través de una abertura en ese mismo suelo podían obtenerse las fotografías. El *C V* derivaba del modelo *C.III* de 1917 y había sido proyectado, como éste, por Carl Theiss. Disponía de un motor sobrealimentado Benz *Bz IV* que llegaba a dar 220 HP.

El prototipo del *C.V* voló a primeros de 1918. A lo largo del tiempo que estuvo en producción se hicieron varias versiones, entre las cuales destacó la *C.VIII*, que podía alcanzar los 9.000 metros. El avión fue fabricado no sólo por la firma que lo había proyectado, sino también por Aviatik, B.F.W. y D.F.W. sobre el mismo modelo inicial.

DOS AUSTRIACOS

A partir del Hansa-Brandenburg *C II*, proyectado en 1916 en Alemania por Ernst Heinkel, se desarrollaron en Austria dos aviones que tuvieron muy amplio uso hasta el final de la guerra. Los dos aparatos fueron realizados independientemente por las compañías Phönix Flugzeug-Werke y Ungarische Flugzeugfabrik. Y resultaron muy diferentes entre sí, como se puso de manifiesto en 1917, durante las pruebas a las que se les sometió para compararlos.

Como consecuencia de sus diferencias, los dos nuevos aviones se destinaron a tareas distintas: el Phönix, al reconocimiento a gran altura, y el Ufag, al que se hacía desde niveles más bajos, así como a cooperar con la artillería. Ambos modelos llegaron al frente en la primavera de 1918. Del Phönix se construyeron cien unidades, y del Ufag, ciento cincuenta. Aquél permaneció en servicio durante más tiempo, pues después de la guerra se fabricó en Suecia bajo licencia y los treinta ejemplares así producidos estuvieron en activo hasta 1920. En cuanto al Ufag, su producción cesó al terminar la guerra.

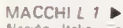

Hannover **Cl.IIIa** — Halberstadt **C.V**

Aparatos

Hidroaviones 1915-1916

HANSA-BRANDENBURG *CC* ▶
Nación Austria *Constructor* Phonix Flugzeug Werke A G *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* Benz 9z III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 150 HP *Envergadura* 9,30 m *Longitud* 7,65 m *Altura* 3,20 m *Peso al despegue* 1 356 kg *Velocidad máxima* 175 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona





◀ LOHNER *E*
Nación Austria *Constructor* Jacob Lohner Werke & Co *Tipo* Reconocimiento *Año* 1914 *Motor* Hiero, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 85 HP *Envergadura* 16,20 m *Longitud* 10,26 m *Altura* 3,85 m *Peso al despegue* 1 700 kg *Velocidad máxima* 105 km/h *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* *Tripulación* 2 personas

MACCHI *L 1* ▶
Nación Italia *Constructor* S A Nieuport Macchi *Tipo* Reconocimiento *Año* 1915 *Motor* Isotta Fraschini V 4A, de 6 cilindros an línea, refrigerado por líquido, de 150 HP *Envergadura* 16,40 m *Longitud* 10,25 m *Altura* 3,85 m *Peso al despegue* 1 700 kg *Velocidad máxima* 110 km/h *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona



◀ HANSA-BRANDENBURG *KDW*
Nación Alemania *Constructor* Hansa und Brandenburgische Flugzaug Warka GmbH *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* Benz, de 6 cilindros an línea, refrigerado por líquido de 150 HP *Envergadura* 9,22 m *Longitud* 6,00 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 1 045 kg *Velocidad máxima* 172 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 3 horàs *Armamento* 1 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

RUMPLER *6B 1* ▶
Nación Alemania *Constructor* E Rumpler Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Caza *Año* 1916 *Motor* Mercedes D III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, do 160 HP *Envergadura* 10,05 m *Longitud* 9,40 m *Altura* 3,60 m *Peso al despegue* 1 140 kg *Velocidad máxima* 153 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona



Los ases: Frank Linke-Crawford



Phönix **DL** que pilotaba Frank Linke-Crawford en el frente de Piave.

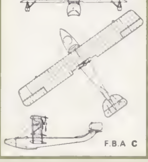
Aparatos

Hidroaviones 1915-1916

DESDE el comienzo de la guerra se desarrollaron en ambos bandos diferentes modelos de hidroaviones que se enfrentaron durante mucho tiempo. En el curso del conflicto, el reconocimiento y el patrullaje marítimos se revelaron de tanta importancia como la caza y el bombardeo terrestre, más todavía en los lugares costeros, donde tan fácilmente descendían.

El Mar Adriático y el Mar del Norte fueron escenarios de operaciones bélicas en las que se emplearon más profusamente los hidroaviones. Los austriacos y los italianos se preocuparon especialmente de desarrollar ese tipo de aparatos de combate.

En el campo alemán aparecieron casi a la vez hidroaviones de caza. Los mejores dentro de esta clase comenzaron a servir en 1916. En el verano de ese año apareció el Rumpler *6B.1*, que era derivado de un avión convencional. La producción de este aparato fue lenta: el último ejemplar de los treinta y nueve que se fabricaron se entregó a últimos de mayo. La versión *6B.2* mejoró algunas características. Por ejemplo, las alas tenían mayor envergadura, además de otras modificaciones de la estructura. De este modelo se hicieron cincuenta unidades, que se terminaron en enero de 1918. A pesar de ser posteriores, estos últimos hidroaviones tenían menos prestaciones que los primeros. Se los destinó a las bases del Mar Negro y del Mar del Norte, donde prestaron excelentes servicios.


F.B.A C

DEFENSA

El Hansa-Brandenburg *KDW* se hizo especialmente para destinarlo a la defensa de las bases de hidroaviones del Adriático y del Mar del Norte. También derivaba de un avión convencional. Su diseño se debió a Ernst Heinkel, que concibió un aparato biplano dotado de flotadores laterales. Del KDW se construyeron sesenta unidades que se agruparon en cinco series de producción diferentes entre sí, sobre todo por los motores, de distinta potencia.

Otro Hansa-Brandenburg, el modelo *CC*, operó intensamente en el Mar Adriático. El aparato era un biplano de casco central y había sido proyectado también por Heinkel en 1916. La licencia para construirlo la obtuvo la casa Phönix austriaca. El caza Hansa-Brandenburg *CC* fue denominado «Clase A» por la Marina austro-húngara, que lo dedicó especialmente a la defensa de los puertos del Adriático. Las prestaciones del hidro *CC* podían equipararse a las del Nieuport *11* italiano, que era su principal antagonista. De este aparato se llegaron a construir 135 unidades, una cifra bastante importante para ese tipo de aparato.

Durante la guerra se produjo una amplia familia de hidroaviones que descendían de un biplano de casco central hecho en 1914. Su autor había sido Jaccb Lohner, de Viena, uno de los más brillantes entre los más antiguos constructores de aviones marítimos austriacos. El Lohner *E* fue el primero que se produjo en serie y alcanzó la cantidad de cuarenta ejemplares. Después derivaron de él los hidroaviones de la serie *L*, que fueron aparatos más potentes y estuvieron más difundidos. Hasta 1916 las líneas de montaje dieron salida a *108* unidades del Lohner *L*, continuando así la serie que había comenzado en 1914.


Macchi L.I

Los aparatos Lohner tuvieron importancia por las operaciones en las que intervinieron, que fueron muchas y muy notables, y por otro motivo, además desempeñaron un papel decisivo en la creación de otra serie de hidroaviones famosos, la que produjo en Italia la casa Macchi.

Efectivamente, en el campo de los países aliados fue Italia quien se preocupó de desarrollar aparatos eficaces para su empleo marítimo. El primer hidroplano lo consiguió la sociedad Macchi, de Varese, en el verano de 1915. El avión se basaba en un Lohner *L* que había sido abatido y capturado. Así surgió el Macchi *L I*, que más que una creación era una auténtica copia del austriaco. De todos modos, el aparato de esta manera conseguido se reveló muy eficaz, lo que se tradujo en una producción de 140 unidades.

En aquella misma época compitió con los hidroaviones de la Macchi la serie de hidros que desarrolló la Franco-British Aviation. Por ejemplo, el modelo F B.A *C* se construyó en grandes cantidades para la Marina francesa y se difundió también a la italiana y a la rusa. Mejor todavía fue el tipo *H*, construido en Italia con licencia, del que se hicieron novecientos ochenta y dos ejemplares.

Los ases: Frank Linke-Crawford

EL largo río Piave, que recorre más de doscientos kilómetros de tierra italiana, fue a partir del año 1917 la línea de defensa de los ejércitos de ese país. Su frente fue famoso en la Primera Guerra Mundial por la intensidad de la lucha.

A combatir en ese frente llegó, a fines de 1917, al mando de la feldfliegerkompagnie (flik) número 60J, el piloto Frank Linke-Crawford. Había nacido en Polonia y al estallar la guerra se había alistado en la Caballería. En febrero de 1916 pasó a la Infantería, donde sólo había de permanecer dos meses, al cabo de los cuales se trasladó al servicio aéreo. Al terminar el entrenamiento necesario, Linke-Crawford fue destinado a la Flik que mandaba Godwin Brumowski, otro excelente piloto nacido en Polonia.

Las fuerzas aéreas austro-húngaras habían dedicado el grueso de sus efectivos al frente italiano desde el momento en que Italia había declarado la guerra a Austria. Las siete unidades que operaban en ese frente estaban equipadas con aviones Berg *DI*, Phönix *DI* y Albatros *DI*, *DII* y *DIII*. Al aparecer las escuadrillas británicas en Italia, las flik austro-húngaras aumentaron a trece. Algunos de los pilotos que las integraban llegaron a obtener un número muy notable de victorias en sus combates aéreos.

EL PRIMERO

Al final de la guerra, la lista de esos triunfos estaba encabezada por Brumowski, que había conseguido entre 35 y 40. El segundo era Julius Arigi, que tenía de 26 a 32. En tercer lugar figuraba Frank Linke-Crawford, con 27 a 30. Sin embargo, Linke-Crawford había ocupado el primer puesto durante un año antes de morir.

El número de victorias de Linke-Crawford aumentó rápidamente cuando comenzó a pilotar Albatros *DIII*. Al tomar el mando de la flik 60 cambió ese modelo por el Phönix *DI*. Volaba en uno de esos aparatos el 31 de julio de 1918, conduciendo a dos pilotos recién graduados que pilotaban Albatros *DIII*, cuando los tres tuvieron un encuentro con otros tantos aviones *Camel* de la R.A.F. Linke-Crawford inició el ataque. El teniente británico Jack Cottle respondió con varias ráfagas que alcanzaron de lleno al Phönix. El avión se deshizo y su piloto murió en el acto. En aquellos momentos, el número de victorias de Linke-Crawford era el más alto de todos los pilotos de las flik.

Por supuesto, el número de aviones que derribaron los célebres ases de las *fasta*, como Von Richthofen y Udet, fue muy superior, pero aquellas eran unidades especiales donde se concentraban los pilotos más expertos de Alemania, en una emulación y superación constantes.



Frank Linke-Crawford.

Cortejo fúnebre de Linke-Crawford en el aeropuerto de Pobersch.

Aparatos

Hidroaviones 1917

CURTISS *N-9* ▶
Nación USA *Constructor* Curtiss Aeroplane and Motor Co *Tipo* Adiestramiento *Año* 1917 *Motor* Curtiss OX-6, de 6 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 100 HP *Envergadura* 16,25 m *Longitud* 9,09 m *Altura* 3,33 m *Peso al despegue* 1 093 kg *Velocidad máxima* 113 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 2 743 m *Autonomía* 2 horas *Armamento* — *Tripulación* 2 personas

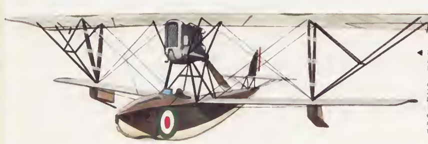
◀ SOPWITH *BABY*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Company *Tipo* Reconocimiento *Año* 1917 *Motor* Clerget, rotativo de 110 ó 130 HP *Envergadura* 7,82 m *Longitud* 7,01 m *Altura* 3,05 m *Peso al despegue* 778 kg *Velocidad máxima* 157,6 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 2 316 m *Autonomía* 2 horas *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 1 persona

HANSA-BRANDENBURG *W 12*
Nación Alemania *Constructor* Hansa und Brandenburgische Flugzeug Werke GmbH *Tipo* Caza *Año* 1917 *Motor* Benz Bz III, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 150 HP *Envergadura* 11,20 m *Longitud* 9,65 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 1 460 kg *Velocidad máxima* 161 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 3 horas y 30 minutos *Armamento* 2-3 ametralladoras *Tripulación* 2 personas
▼



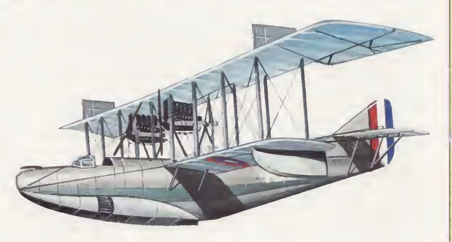
◀ FELIXSTOWE *F 2A*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Aircraft Manufacturing Co *Tipo* Reconocimiento *Año* 1917 *Motor* 2 Rolls Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido de 345 HP cada uno *Envergadura* 29,15 m *Longitud* 14,10 m *Altura* 5,33 m *Peso al despegue* 4 980 kg *Velocidad máxima* 153 km/h a 600 m de altura *Techo de servicio* 2 930 m *Autonomía* 6 horas *Armamento* 4-7 ametralladoras, 208 kg de bombas *Tripulación* 4 personas

Hidroaviones 1918



◀ MACCHI *M 5 Mod.*
Nación Italia *Constructor* S. A. Nieuport Macchi *Tipo* Caza-reconocimiento *Año* 1918 *Motor* Isotta Fraschini V 6B, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 250 HP *Envergadura* 9,70 m *Longitud* 8,00 m *Altura* 2,85 m *Peso al despegue* 1 081 kg *Velocidad máxima* 205 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 5 990 m *Autonomía* 3 horas y 40 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

CURTISS *H-16* ▶
Nación USA *Constructor* Naval Aircraft Factory *Tipo* Reconocimiento-antisubmarino *Año* 1918 *Motor* 2 Liberty, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 400 HP cada uno *Envergadura* 31,70 m *Longitud* 14,05 m *Altura* 5,39 m *Peso al despegue* 5 889 kg *Velocidad máxima* 139,9 km/h a nivel del mar *Techo de servicio* 3 810 m *Autonomía* 11 horas *Armamento* 5-8 ametralladoras, 420 kg de bombas *Tripulación* 4 personas



MACCHI *M 9*
Nación Italia *Constructor* S. A. Nieuport-Macchi *Tipo* Reconocimiento *Año* 1918 *Motor* Fiat A 12 bis, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 280 HP *Envergadura* 15,40 m *Longitud* 9,50 m *Altura* 3,15 m *Peso al despegue* 1 800 kg *Velocidad máxima* 187 km/h *Techo de servicio* 5 500 m *Autonomía* 4 horas *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 2 personas ▼



Aparatos

Hidroaviones 1917

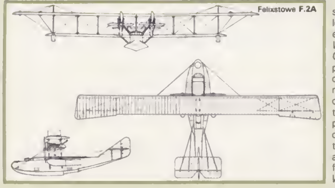
DURANTE el año 1917 la mayoría de los países que participaban en la Primera Guerra Mundial dedicaron gran parte de sus esfuerzos a mejorar y potenciar los hidroaviones. Así, Gran Bretaña, que durante ese período estuvo a la cabeza de esos intentos, hizo una larga serie de experimentos que tenían esa finalidad precisa.

Se trataba, sobre todo, de dar más posibilidades a los aviones embarcados y a los grandes hidroaviones con varios motores, que tenían un amplio radio de acción. Como resultado de ese propósito surgió en 1917 el Fairey *Campania*. Era la primera versión de un aparato especialmente pensado para operar a bordo de un portaaviones. Su nombre derivaba del transatlántico *Campania*, el buque que, después de las necesarias modificaciones, sirvió para que se hiciera la nave bélica en la que se embarcó el biplano. Hubo primero dos prototipos del Fairey *Campania* y a continuación se inició la producción. Llegaron a hacerse en total sesenta y dos unidades, que se mantuvieron en activo hasta el año 1919, ya después de concluida la guerra.

GRANDES APARATOS

En cuanto a los hidroaviones de grandes dimensiones, destacó especialmente el Felixstowe *F.24*, un enorme biplano de casco central que derivaba del estadounidense Curtiss *H-12 Large America*. Este aparato tuvo una importancia excepcional, ya que fue el que sentó los principios de la fórmula que habría de servir de base a todos los aviones marítimos británicos que se construyeron hasta la década de los años treinta.

El Felixstowe *F.24* fue acertado y cumplió los requerimientos de los mandos militares en aquellos momentos. Desde noviembre de 1917 hasta marzo del año siguiente se produjeron ciento setenta unidades que habían sido encargadas del gran bimotor. Las operaciones en las que se le empleó, por ejemplo las de patrullar en el Mar del Norte, donde operó ampliamente, pusieron de manifiesto sus buenas cualidades y, en general, fueron un éxito. Una de las facetas más satisfactorias del Felixstowe *F.24* fue su especial eficacia contra los submarinos y los zeppelines alemanes.


Felixstowe F.2A

Otro hidroplano británico que conoció un éxito notable y que fue muy empleado durante el año 1917 por los aliados se llamó Sopwith *Baby*. Era un aparato pequeño que derivaba del *Tabloid*, que había alcanzado la celebridad por su triunfo en la Copa Schneider de 1914. El Royal Naval Air Service ordenó ciento treinta y seis unidades de ese hidroavión y las destinó a tareas de observación y patrullaje marítimos. Como explorador y para patrulla antisumergible, el Sopwith *Baby* conoció todos los escenarios de operaciones, ya que sirvió hasta que terminó la guerra en las bases de la Marina británica situadas en la costa y también en las naves especiales para llevarlo, los portahidroplanos.

Los 457 ejemplares que se construyeron en total del pequeño hidroavión británico operaron en lugares tan diversos como el Mar Mediterráneo, en Egipto, Palestina e Italia, y el Canal de la Mancha y el Mar del Norte. Especialmente en estos dos últimos mares su actividad fue muy intensa. Allí cumplió perfectamente las misiones que le fueron encomendadas y sus acciones fueron una contribución muy valiosa en la lucha de los aliados contra los sumergibles enemigos.

El éxito del Sopwith *Baby* hizo que Italia solicitara la licencia para construirlo y, de esta manera, la fábrica Ansaldo de ese país produjo también ese tipo de hidroaviones.

Los hidroplanos se llegaron a emplear tan profusamente y en tal multitud de tareas que se hizo necesaria la existencia de aparatos que se pudieran destinar especialmente a la instrucción. Entre los hidroaviones de esta clase destacaron, sobre todo, los modelos Curtiss *N-9*, de Estados Unidos. El tipo había sido desarrollado por Curtiss a fines de 1916. Los diseñadores habían tenido en la base de su proyecto otro adiestrador famoso, el *JN-4B*. Este aparato se estaba ya produciendo. Para hacer el *N-9* se modificó la estructura del *JN-4B* y se le dotó de un motor más potente.

En el campo alemán surgió, en 1917, un excelente hidroavión de caza, el Hansa-Brandenburg *W.12*, obra de Heinkel. Con él se respondía a la petición de la Marina, que deseaba un caza marítimo que pudiera defenderse de ataques por detrás. El *W 12*, biplano biplaza, llevaba al observador en el habitáculo posterior, provisto de una ametralladora. El modelo fue mejorado por el *W.19*, de fines de 1917.

Hidroaviones 1918

EN 1914 Glenn Curtiss había preparado un proyecto de aparato con el que intentaba obtener un hidroavión capaz de atravesar el Atlántico. En este ambicioso plan colaboró con él John C. Porte, que había sido piloto de la Marina británica y deseaba vivamente coronar con éxito la empresa. Pero la guerra terminó bruscamente esa colaboración tan interesante.

Porte tuvo que volver a su país, pero no olvidó el trabajo que tanto le había ilusionado. Como ya estaban preparados para comenzar la travesía dos hidroplanos, Porte consiguió que las autoridades militares de Gran Bretaña los compraran. Los hidroaviones *America*, que se denominaron *H-4*, fueron entregados a finales de año y consiguieron un notable éxito en todos los sentidos.

De esta manera, si en el campo de los aviones terrestres la contribución de la industria de Estados Unidos fue escasa, en el sector marítimo se vio compensada por el amplísimo uso que se hizo de los hidroplanos de Glenn Curtiss. Los ingleses los emplearon sobre todo en el Mar del Norte para hacer frente a los submarinos y a los zeppelines alemanes, que constituían una constante amenaza.

CADA VEZ MAS

Los primeros hidroplanos que Porte hizo comprar resultaron tan convincentes, que inmediatamente se encargaron doce más. A continuación, el pedido subió a cincuenta. Después de ser empleados en diversas operaciones, se revelaron todavía mejores, y Gran Bretaña encargó también las variantes que sucesivamente fueron apareciendo. Las nuevas versiones eran más grandes, tenían mejor armamento y desarrollaban mayor potencia.

La variante más difundida fue la denominada *H-12*. Se la llamó *Large America* con el fin de diferenciarla del modelo *H-4*, al que se conocía como *Small America*. Los aparatos destinados a la Marina británica del tipo *H-12* estaban provistos de motores Rolls-Royce *Eagle I* de 250 HP, en sustitución de los motores Liberty de 300 HP que llevaban las unidades que se entregaban a la Marina norteamericana. Del *H-12*, Gran Bretaña encargó cincuenta ejemplares.

A fines de 1917 el *Large America* fue mejorado por la variante *H-16*, que era todavía más grande y mejor armada. Gran Bretaña se apresuró a encargar setenta y seis unidades. Antes del final de la guerra llegó a emplear quince de ellas. Estos *H-16* se unieron a las versiones que los habían precedido, y permanecieron en activo hasta 1921.

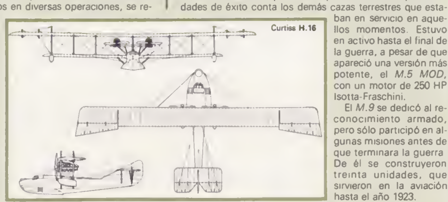
INNOVACION

En campo alemán apareció, entre los últimos hidroplanos de caza, el Hansa-Brandenburg *W.29*, que resultó el mejor de los proyectos que para aparatos de guerra de tipo marítimo hizo Ernst Heinkel. Era un avión nuevo en cuanto que recurría a la fórmula monoplana. De este modo se conseguían mejorar apreciablemente las prestaciones, puesto que se hacía desaparecer una parte muy considerable de las resistencias aerodinámicas que caracterizaban a los biplanos. En este sentido, el *W.29* era un aparato absolutamente diferente de sus antecesores, mucho más tradicionales en cuanto a fórmula.

La innovación resultó muy satisfactoria y el *W.29* consiguió un éxito notable. Sus prestaciones se revelaron verdaderamente extraordinarias. No es de extrañar que sus adversarios lo consideraran un aparato muy temible.

En el terreno de los pequeños hidroaviones se impuso, gracias sobre todo a sus excepcionales cualidades, un modelo desarrollado por la casa italiana Macchi después del tipo *L.1*. Se contaron entre las mejores variantes los Macchi *M.5* y *M.9*. El primero de éstos se empleó como caza. Se construyeron de él doscientas setenta unidades, lo que habla claramente de sus excelentes características. En efecto, el *M.5* resultó capaz de competir con buenas probabilidades de éxito conta los demás cazas terrestres que estaban en servicio en aquellos momentos. Estuvo en activo hasta el final de la guerra, a pesar de que apareció una versión más potente, el *M.5 MOD*, con un motor de 250 HP Isotta-Fraschini.

El *M.9* se dedicó al reconocimiento armado, pero sólo participó en algunas misiones antes de que terminara la guerra. De él se construyeron treinta unidades, que sirvieron en la aviación hasta el año 1923.


Curtiss H.16



Globos y dirigibles 1912-1916

ZEPPELIN *L 3 (LZ 24)* ▲
Nación Alemania *Constructor* Zeppelin *Año* 1914 *Motor* 3 Maybach, de 200 HP cada uno *Longitud* 158 m *Diámetro* 14,9 m *Volumen* 22 470 m³ *Velocidad* 85 km/h *Techo de servicio* 2 800 m *Autonomía* 1 100 km

GLOBO CAQUOT
Nación Francia *Constructor* Albert Caquot *Año* 1914 *Volumen* 750 1 000 m³ ▼

GLOBO PARSEVAL-SIGSFIELD ▲
Nación Alemania *Constructor* August von Parseval H. Bartsch von Sigsfield *Año* 1898 *Volumen* 1 200 m³

SS-3
Nación Gran Bretaña *Constructor* Airships Ltd *Año* 1915 *Motor* Renault de 70 HP *Longitud* 43,7 m *Diámetro* 8,5 m *Volumen* 1 698 m³ *Velocidad* 77 km/h ▼

GLOBO AVORIO PRASSONE ▲
Nación Italia *Constructor* — *Año* 1915 *Motor* — *Longitud* 22,3 m *Diámetro* 11,5 m *Volumen* — *Velocidad*



Dirigibles 1917-1918



ZEPPELIN *L 71 (LZ 113)* ▲
Nación Alemania *Constructor* Zeppelin *Año* 1918 *Motor* 6 Maybach, de 260 HP cada uno *Longitud* 211,4 m *Diámetro* 23,9 m *Volumen* 62 191 m³ *Velocidad* 117 km/h *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 6 000 km

NORTH SEA *NS-7* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Admiralty *Año* 1917 *Motor* 2 Fiat, de 260 HP cada uno *Longitud* 79,8 m *Diámetro* 17,3 m *Volumen* 10 193 m³ *Velocidad* 94 km/h



◀ *N.º 23*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Vickers Ltd *Año* 1917 *Motor* 4 Rolls-Royce, de 250 HP cada uno *Longitud* 163 m *Diámetro* 16,1 m *Volumen* 26 674 m³ *Velocidad* 88,5 km/h *Techo de servicio* 914 m

ZEPPELIN *L 48 (LZ 95)* ▶
Nación Alemania *Constructor* Zeppelin *Año* 1917 *Motor* 5 Maybach, de 240 HP cada uno *Longitud* 196,4 m *Diámetro* 23,9 m *Volumen* 55 792 m³ *Velocidad* 107 km/h

Aparatos

Globos y dirigibles 1912-1916

DURANTE cinco años, a partir de 1893, dos oficiales alemanes, August von Parseval y H. Bartsch von Sigsfield, se dedicaron a hacer experimentos con un globo que habían proyectado. Estaba anclado de forma oblicua y se elevaba de una manera parecida a como lo hacen las cometas que izan los niños desde hace siglos.

El globo se inclinaba a favor del viento unos 30 ó 40 grados. Conseguía su estabilidad gracias a la misma presión del aire y a dos derivas laterales. Estaba provisto, además, de un conducto-depósito situado en la cola. De esta manera, Parseval y Sigsfield resolvían un gran inconveniente de los globos, que, con tiempo ventoso, resultaban imposibles de controlar. En esas circunstancias, las sacudidas eran mucho más fuertes en la barquilla en la que solía estar situado el observador, de modo que éste apenas podía permanecer allí un corto espacio de tiempo.

OBSERVACION

A pesar de esos inconvenientes, también los «más ligeros que el aire» tuvieron su papel militar en el curso de la Primera Guerra Mundial, ya que se los empleó abundantemente. La misión característica que se les encomendó fue la que estaba en consonancia con su uso más antiguo y más natural y que se había desarrollado sobre todo a partir de las últimas décadas del siglo anterior. Esta misión era la de observación. Se llevaba a cabo por medio de un globo inflado con hidrógeno que se levantaba sobre el campo de batalla y se mantenía unido al suelo valiéndose de sogas y anclas. Uno o dos observadores iban en la barquilla y tomaban nota de los movimientos de las tropas enemigas o dirigían a la artillería propia.

Cuando los alemanes Parseval y Sigsfield dieron con la mejor configuración posible para el globo, se empezó a producir el nuevo modelo, al que se llamó «Drachenballon». Los largos experimentos habían conducido a un excelente resultado, pues el reciente observador podía desempeñar su cometido a altitudes de 1.000 y 2.000 metros, con vientos de hasta 65 kilómetros por hora.

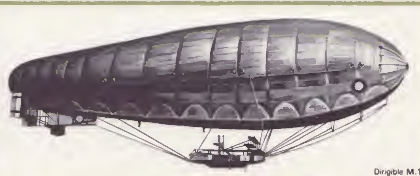
En 1914 los franceses consiguieron un globo cautivo todavía mejor que el de los alemanes. Fue el capitán Albert Caquot quien lo diseñó, para lo cual se basó en el proyecto alemán. Se construyó en cuatro dimensiones, que tenían volúmenes de 750, 820, 930 y 1.000 metros cúbicos, respectivamente. Podía transportar hasta tres hombres en la barquilla. Según el número de observadores, así variaba la cota de operación. Los hombres iban provistos de paracaídas para poder lanzarse en caso de ataque.

RED INGLESA

En Gran Bretaña se hizo un uso original y completamente nuevo de los globos. Se elevaban varios de éstos unidos entre sí por cables de acero. De los globos colgaban hasta casi tocar el suelo otros cables. De esta manera se construía una red que impedía el vuelo de los aviones enemigos. Después de varios experimentos se halló que la formación más adecuada era la de tres globos, unidos a lo largo de 900 metros, con cables que colgaban unos 300 metros. A mediados de 1918, Londres estaba protegida por una red de esta clase que se extendía más de 80 kilómetros.

La idea inglesa fue rápidamente adoptada por Francia, Alemania e Italia. Sobre todo Francia se dispuso a colocar 150 de esas redes, cada una de ellas compuesta por diez globos. Sin embargo, la guerra terminó antes de que se produjesen los globos necesarios.

Al mismo tiempo que los aviones de bombardeo, el dirigible se impuso durante la Gran Guerra como valiosa arma estratégica. Las naciones más poderosas de las que contendían procuraron tener en servicio este tipo de aparatos, que cada vez fueron más grandes y más potentes. Alemania los desarrolló más que ningún otro país y los empleó profusamente. Los zeppelines llegaron a ser más temidos y odiados de cualquier avión de combate alemán.



Dirigible M.1

Dirigibles 1917-1918

EN el mes de julio de 1918 voló por primera vez el prototipo de una nueva clase de zeppelín, la denominada *X*. Ese dirigible, conocido como *L.70*, tenía siete motores y, lo que era extraordinariamente importante en aquellos momentos, podía ser enviado a bombardear Gran Bretaña con 3.630 kilogramos de bombas a bordo.

La clase *X* era la cumbre de la evolución de los zeppelines. Se hicieron tres ejemplares, *L.70*, *L.71* y *L.72*, aparatos realmente gigantescos, que podían operar a gran altura, a unos 7.000 metros, y que estaban dotados de una autonomía envidiable: 6.000 kilómetros. Aparte de esto, podían transportar una carga útil de 43,5 toneladas, desplazándose a una velocidad de 130 kilómetros por hora.

A lo largo de toda la guerra no cesó en Alemania la producción, en constante progreso, de los dirigibles Zeppelin. Los ciento cincuenta dirigibles que se llegaron a fabricar en diversas versiones fueron cada vez más potentes y tuvieron cada vez más apreciables cualidades bélicas. Pero no sólo el tamaño del aparato y la potencia de su motor preocuparon a los constructores alemanes. Las mejoras aerodinámicas se hicieron también patentes, sobre todo en el *L.48* de 1917, el primero de estos dirigibles que contó con una cabina de control diseñada especialmente para ofrecer el mínimo posible de resistencia al desplazamiento.

A pesar de su potencial capacidad destructora y de ser susceptibles de alcanzar Gran Bretaña con ella, afortunadamente no llegaron a cumplirse las misiones más terribles de los zeppelines. Así, la noche del 5 de agosto de 1918, cuando realizaba su primer *raid* sobre territorio inglés, el *L.70* fue atacado por un De Havilland *D.H.4* y derribado en llamas. El *L.71* fue apresado por los británicos. El *L 72* fue enviado a Francia al terminar la guerra y continuó volando hasta 1923. El 21 de diciembre de aquel año desapareció en el mar.

Gran Bretaña empleó los dirigibles para tareas de reconocimiento marítimo y en la lucha contra los sumergibles. Dentro de lo que se conoció como clase *SS* (Submarine Scout), que fue muy numerosa, el modelo *SS-3*, de 1915, recogía las características de sus antecesores. Estos dirigibles, que se produjeron en número de 150, eran de tipo no rígido y sus dimensiones eran bastante moderadas. Bastantes unidades se cedieron a Francia y a Italia Naturalmente, a lo largo de los años de la guerra se hicieron mejoras, que fueron reflejándose en las diferentes variantes.

DOS CLASES

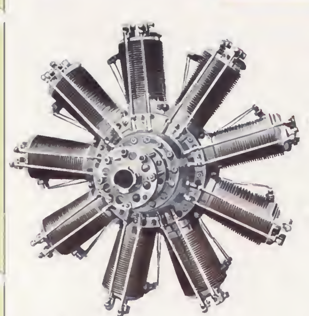
Después de la serie *SS*, Gran Bretaña desarrolló otras dos categorías de dirigible no rígido. Una de ellas se conoció como la *North Sea Class*, de prestaciones realmente excepcionales. Se construyeron dieciséis de estos dirigibles entre 1917 y 1918. Fueron la culminación del progreso de su fórmula. Se dedicaron no solamente a la escolta de convoyes, sino también a las operaciones en conjunto con unidades navales de superficie. Lo que convertía en especialmente satisfactorios a estos dirigibles era su autonomía operativa. De un mínimo de veinticuatro horas podía extenderse a casi el doble. A principios de 1919 el *North Sea Ns-11* conquistó el récord absoluto de su clase en cuanto autonomía: realizó ciento una horas y cincuenta minutos de vuelo sin interrupción

El otro dirigible británico fue el *Coastal Class*. De este tipo se hicieron en 1918 diez unidades mayores y con algunas modificaciones que se denominaron *C Star*. Su objeto primordial era proteger los convoyes marítimos de los ataques de los sumergibles enemigos. Para ello se les dotó de mayor autonomía y se les elevó la velocidad de crucero, que llegó al orden de los 90 kilómetros por hora.



Dirigible **C STAR-1**

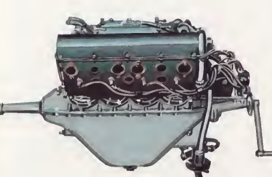
Motores de la I Guerra Mundial



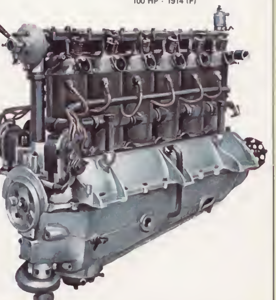
CLERGET 9B - 1915 (F) ▲



▲ GNOME MONOSOUPAPE
100 HP - 1914 (F)



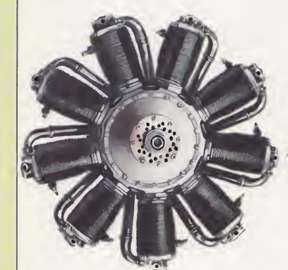
HISPANO-SUIZA A - 1915 (E) ▲

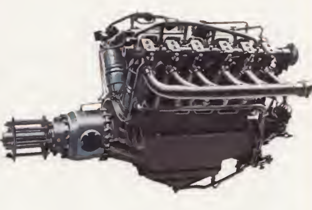


▲ MERCEDES 180 HP - 1917 (D)

Más motores de la guerra

LE RHÔNE 110 HP - 1914 (F) ▼

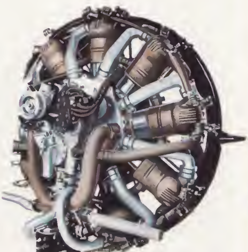




ROLLS ROYCE EAGLE - 1917 (GB) ▲



LIBERTY 400 HP - 1917 (USA) ▲



▲ SALMSON 250 HP - 1917 (F)

Aparatos

Motores de la I Guerra Mundial

DURANTE los años de la guerra, y en muy gran parte debido a ella, los progresos de la aviación fueron tan rápidos que se sucedieron sin interrupción aparatos y motores cada vez má adelantados y más perfeccionados. Casi invariablemente, cuando un avión tenía éxito salía muy pronto una variante con un motor mejor.

El problema principal del motor de aviación fue en todo momento conseguir la construcción de uno lo más seguro posible, resistente, ligero al máximo y que fuera capaz de girar a un número de revoluciones que le hiciera susceptible de ser adaptado directamente a una hélice idónea.

Los planteamientos indicados y en general los requerimientos del motor destinado a la navegación aérea llevaban a la necesidad de reducir la cámara de combustión al mismo tiempo que se pretendía obtener el trabajo más perfecto. Como consecuencia de estas premisas, los constructores se vieron obligados a adoptar el tipo de cilindro con válvulas en culata, procurando que éstas fueran de las mayores dimensiones dentro de lo que les era posible

Muchos de los motores que entonces se usaron fueron famosos porque también lo fueron los aparatos que movieron, los cuales pudieron a veces hacer proezas asombrosas gracias a ellos.

Entre los más conocidos de esos motores estuvo el Gnome Monosoupape, o sea, monoválvula, de 100 HP, que en 1914 surgió en Francia. Este tipo de Gnome fue muy difundido junto con los modelos similares de Le Rhône. Los tipos de 80 y de 100 HP no se construyeron únicamente en Francia, sino que, bajo licencia, los produjeron también Gran Bretaña, Italia y Estados Unidos. Las dos versiones se diferenciaban especialmente en el número de cilindros. El tipo *A*, de 80 HP, tenla siete, mientras que el tipo *B*, de 100 HP, estaba dotado de nueve. En el caso de los dos motores, el diámetro y la carrera eran de 110 y 150 millmetros. El número máximo de revoluciones por minuto alcanzaba 1.200 en estos motores

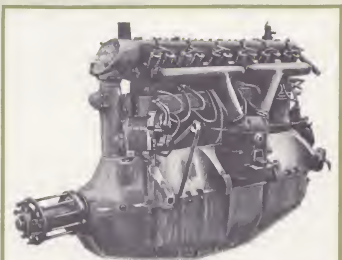
También en Francia se construyó en 1915 el Clerget *9B*. La familia de los rotativos que se desarrollaron con esa marca fue numerosa y no se limitó únicamente a Francia. Los primeros modelos tenían siete cilindros y proporcionaban 80 HP Pronto se pasó a los nueve cilindros, con lo que la potencia aumentó a 110 hasta 140 HP El tipo *9B* daba una potencia de 130 HP que, en situaciones de emergencia, podían incrementarse hasta 135. El diámetro y la carrera eran de 120 y 160 millmetros. El número de revoluciones por minuto máximo llegaba a 1.250 El Clerget *9B* pesaba 173 kilos.

EL MAS IMPORTANTE

El Hispano-Suiza *A* de 1915 recibió en el momento de su aparición el elogioso calificativo del «motor más importante del mundo». Desde que se le conoció, los motores rotativos, que eran mayoría en la producción de los paises aliados, dejaron de tener la superioridad total. El modelo *A* daba 150 HP, pero las variantes que salieron después estuvieron muy cerca de doblar esa potencia. El motor Hispano-Suiza tenla ocho cilindros en V y su refrigeración se hacía mediante llquido. El diámetro y la carrera eran de 120 y 130 millmetros. El número máximo de revoluciones por minuto subia a 1.700. En seco pesaba 206 kilos. Los países que lo construyeron bajo licencia fueron Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos.

En 1917, Mercedes equipó con su motor de 180 HP algunos de los más célebres cazas alemanes del tiempo final de la guerra Era un motor clásico de seis cilindros verticales en línea y estaba refrigerado por llquido. Esta fórmula habia sido desarrollada por la firma alemana desde los comienzos del conflicto. El diámetro era 140 millmetros y la carrera, 160. Su cilindrada total sumaba 14,778 litros Se consegula la potencia máxima a 1.400 revoluciones por minuto. Su peso en seco era de 300 kilogramos.

También en 1917 fue famoso el Austro Daimler de 200 HP.



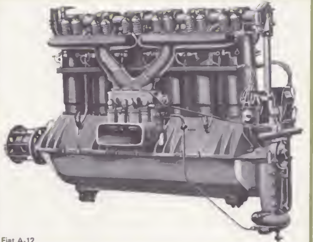
Austro Daimler 200 HP

Más motores de la guerra

LAS características generales de los motores que durante los años de la guerra hicieron funcionar a los aviones que tomaron parte en el conflicto nos parecen actualmente asombrosas por su técnica y perfección en muchos aspectos. Y más todavía si tenemos en cuenta que sólo hacía quince años del primer vuelo.

Los cilindros, por ejemplo, se fabricaban de una fundición de inmejorable calidad, y en este terreno se hacían asombrosos avances al intentar conseguir el menor espesor que resultase compatible con la resistencia necesaria. También se hacían los cilindros de acero forjado, que se trabajaban al torno hasta que se le reducía el peso al máximo, dentro de los límites de lo requerido.

Las camisas solían ser de aluminio o, si no, simplemente de plancha soldada con soldadura autógena con el cilindro. El cigüeñal era hueco y normalmente de hierro-níquel. Siempre persiguiendo la reducción máxima de peso, la biela y los émbolos estaban en general provistos de agujeros, y en esto también se calculaba minuciosamente la resistencia, la duración y la robustez para hacer estos factores conjugables con la ligereza deseada.


Fiat A-12

En gran parte de los motores de aviones la refrigeración se hacía por agua. Esto no era así en los giratorios ni en algunos de tipo radial. El carburador solía ser ajustable para permitir así la regulación del aire. Para hacer más eficaz el enfriamiento, los cilindros solían estar separados, no en bloque, como los de auto.

DIFERENTES CLASES

Había distintas clases de motores y las más importantes eran la de tipo vertical, como el Benz de 160 HP, el Daimler y el Mercedes; la de tipo estrellado, como el motor Anzani de 200 HP; la de tipo en V, como el motor de 160 HP de Hispano-Suiza, y la de tipo giratorio, como el Gnome. No eran éstas las únicas modalidades de motores, pero sí las más conocidas.

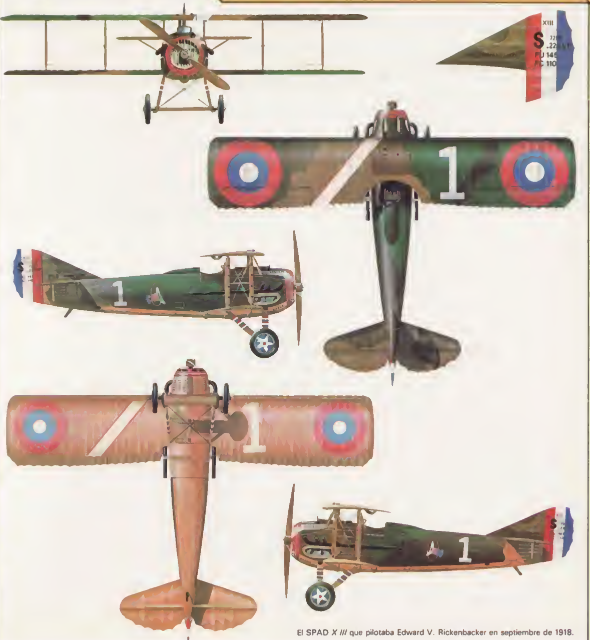
Entre los más difundidos motores de aviación en los tiempos de la guerra estuvo el Salmson de 250 HP. Fue, sin lugar a dudas, el único motor radial refrigerado por líquido que tuvo determinada aceptación en la producción aeronáutica de aquellos años. El Salmson de 250 HP significó la cumbre alcanzada con la serie que había comenzado con unos modelos similares que se fabricaron bajo licencia de la firma Canton-Unné. Estaba provisto de nueve cilindros. El diámetro era de 125 milímetros y la carrera de 170. Los 250 HP de potencia se conseguían a las 1.400 revoluciones por minuto. Tenía un radiador circular instalado en la parte anterior y el colector de escape, que también era circular, iba por la parte exterior de la estrella que formaban los cilindros. El Salmson de 250 HP apareció en Francia en 1917.

Un éxito similar al obtenido por el motor Gnome lo consiguió el Le Rhône. De esta marca, el de 110 HP tenía nueve cilindros, con un diámetro de 112 milímetros y la carrera de 175. La máxima potencia se obtenía a 1.200 revoluciones por minuto. El motor pesaba, en orden de funcionamiento, 140 kilogramos. Francia concedió la licencia para la construcción de este motor rotativo a sus aliados Gran Bretaña, Italia y Estados Unidos. Este Le Rhône hizo su aparición en 1914.

En 1917 apareció en Italia en Fiat *A-12*, un motor que en la clase de potencia de 300 HP adquirió muy pronto fama de ser de los más eficaces y más dignos de confianza de todos los propulsores aeronáuticos que se utilizaban en los últimos años de la Primera Guerra Mundial. Este Fiat fue un motor clásico de seis cilindros verticales en línea. Tenía la refrigeración por líquido y daba su máxima potencia cuando giraba a 1.700 revoluciones por minuto. El diámetro era de 160 milímetros y la carrera, de 180.

Gran Bretaña lanzó en 1917 un nuevo Rolls-Royce *Eagle*. Se había estado desarrollando desde 1915, año en el que nació esa célebre familia de motores aeronáuticos. Su cumbre habían de ser el *Merlin* y el *Griffon*.

El Liberty de 400 HP fue uno de los más potentes motores utilizados por la aviación durante la guerra.



El SPAD *X III* que pilotaba Edward V. Rickenbacker en septiembre de 1918.

William Barker

El Sopwith *Snipe* de W. G. Barker.

Los ases

Eddie Rickenbaker

EN 1917 visitó inglaterra un famoso piloto de coches de carreras norteamericano. Durante esa visita, el corredor se sintió atraído por los aviones y decidió aprender a volar. Así empezó la carrera de Edward Vernon Rickenbacker.

Habla nacido en Columbus, en el estado de Ohio, en 1890. Después de su viaje a Inglaterra, cuando los Estados Unidos entraron en la Primera Guerra Mundial, pasó a la sección aérea del ejército norteamericano y recibió un destino bastante diferente de lo que habla soñado.

Sin embargo, en su tiempo libre, Rickenbacker completó sus cursos de vuelo y de tiro, con lo que consiguió que fuera enviado a la famosa escuadrilla 94, que mandaba Raoul Lufbery. Así, formó parte de la primera patrulla aérea norteamericana que voló sobre las llneas enemigas, el 19 de marzo de 1918. El 29 de abril Rickenbacker consiguió su primera victoria, a bordo de un caza Nieuport, al abatir un Albatros. Un mes más tarde, el número de sus víctimas en combate llegaba a cinco.

Ese incremento de sus victorias no pudo seguir el mismo ritmo, ya que durante tres meses Rickenbacker tuvo que permanecer en tierra, aquejado por una fuerte infección de oldos. En ese intervalo, su escuadrilla cambió sus aviones, pues recibió en dotación los Spad *S XIII*. Eran aparatos muy mejorados, equipados con potentes motores Hispano-Suiza de 220 HP, y armados con dos ametralladoras fijas.

En septiembre. Rickenbacker volvió a derribar aviones enemigos y ese mismo mes fue ascendido a capitán y se le confió el mando de la escuadrilla, En su primera salida como jefe de escuadrilla, Rickenbacker consiguió derribar dos aviones enemigos. Al final de la guerra, fue el piloto norteamericano con más victorias, por lo que se le concedió la Medalla al Honor del Congreso.

Eddie Rickenbacker permaneció en activo en la aviación y así llegó a ser presidente de las Eastern Airlines en 1953.



Eddie Rickenbacker en su SPAD.

William Barker

EL 27 de octubre de 1918, sólo unos pocos días antes de que se firmara el armisticio que acabaría la Primera Guerra Mundial, uno de los mejor conocidos pilotos de la RAF llevó a cabo una de las más espectaculares acciones de los combates aéreos de la guerra.

Era el mayor William Barker, que había nacido en Canadá, en Dauphin, Manitoba, el 3 de noviembre de 1984. En abril de 1916 era observador de la 9.ª escuadrilla, que estaba equipada con aviones *BE 2c*. A fines de julio derribó su primer aparato enemigo. Su carrera fue rápida y brillante. Después de servir en las escuadrillas 4 y 15, se le seleccionó para adiestramiento de pilotos y se le concedió la Cruz Militar. Cuando volvió a la escuadrilla 15, ésta tenía en dotación aviones *RE 8*.

Baker fue después a Inglaterra como instructor de vuelo y poco más tarde pasó a la escuadrilla 28 en calidad de comandante de vuelo y con ella voló a Francia. Esta vez los aviones eran Sopwith *Camel* y con uno de ellos abatió cinco aparatos alemanes en un mes.

En noviembre, la escuadrilla de Barker fue enviada al frente italiano y él se llevó su *Camel*, que tenía el número de serie B6313. A fines de marzo de 1918, con ese aparato había añadido dieciocho victorias más a su lista, lo que le valió la Orden de Servicios Distinguidos. Ni siquiera cuando se le confió el mando de la escuadrilla 66, también destacada en Italia, quiso Barker renunciar a su *Camel*. En los tres meses siguientes ganó otras dieciséis victorias y la Medalla de Plata al Valor italiana. A fines de julio pasó a mandar la escuadrilla 139, equipada con cazas Bristol. Barker continuó fielmente con su *Camel* hasta septiembre, cuando fue enviado a Inglaterra y su aparato, ya excesivamente viejo, tuvo que ser retirado.

No estuvo mucho tiempo en Inglaterra, donde nuevamente era instructor. Pidió ser mandado otra vez a Francia y en esta ocasión se llevó un Sopwith *Snipe*, que tenía el número de serie E8102. Durante varias semanas no consiguió entablar ningún combate y el 27 de octubre terminaba su destino en Francia. Despegó para regresar a Inglaterra, pero quiso mirar antes por última vez las líneas enemigas. Cuando volaba a 6.500 metros sobre el bosque de Mormal vio un biplaza enemigo, al que abatió. Pero inmediatamente le vieron varios Fokker que dispararaon contra él. Una herida en un muslo le hizo perder el conocimiento, que recobró para derribar a uno de los atacantes. Una nueva herida en el otro muslo le hizo desvanecerse por segunda vez. Su avión comenzó a barrenar Cuando Barker volvió en sí se encontró rodeado por los Fokker, de los que derribó dos más. Una bala enemiga le destrozó el codo y le provocó un nuevo desmayo. A muy baja altura recobró el conocimiento y consiguió hacer aterrizar su *Snipe* al lado de un dirigible inglés. El choque le costó la rotura de la nariz.

William Barker se recobró de sus heridas y recibió del rey Jorge V la Cruz Victoria por su extraordinaria acción. Después de la guerra pasó a la Royal Canadian Air Force y durante un corto período fue agregado militar aéreo del Canadá en Londres. Murió en accidente de aviación en 1930.



Barker (a la derecha) con el as canadiense Billy Bishop.



Barker con la insignia de un avión austriaco derribado en Italia.


58
A escala
Aviones I Guerra Mundial (1)
Pfalz Dr.1 (D)
Sopwith Snipe (GB)
Pfalz D.XII (D)
Junkers D.I (D)
A.E.G. C.IV (D)
Albatros D.V. (D)
Albatros C.I (D)
L.V.G. C.II (D)
Morane-Saulnier AI (F)
Fokker E. V/D.VIII (D)
Nieuport 27 (F)
Morane-Saulnier N (F)
Caudron G 4 (F)
Albatros D.II (D)
Rumpler C.I (D)
Anatra DS (Rusia)
Thomas-Morse S.4 (USA)
Sopwith Pup (GB)
Hansa-Brandenburg D.I (A)
Airco D.H.5 (GB)
R.A.F. F.E.8 (GB)
Phönix C.I. (A)
D.F.W. C.V. (D)
Ansaldo S.V.A.9 (I)
Siemens-Schuckert D.III (D)
Sopwith Triplane (GB)
R.A.F. S.E.5 (GB)
Ansaldo A.1 Balilla (I)
Spad A.2 (F)
Hannover CL.III (D)
Bristol F.2B (GB)
Ansaldo S.V.A.5 (I)
Sopwith Camel (GB)
Spad S.VII (F)
R.A.F. S.E.5a (GB)
Roland D.II (D)
Halberstadt D.II (D)
Hansa Brandenburg CC (A)
Junkers CL.I (D)
Vickers F.B.5 (GB)
Standard E-1 (USA)
Bristol M.1C (GB)
Nieuport 28 (F)
Halberstadt C.V (D)
Fokker E.III (D)
Airco D.H.2 (GB)
Lebed 12 (Rusia)
R.A.F. B.E.2c (GB)
Nieuport 17 (F)
Bristol Scout (GB)
Nieuport-Delage 29 (F)
Fokker D.VII (D)
Halberstadt CL.II (D)
Packard Le Père-Lusac (USA)
Macchi M.5 (I)
R.A.F. B.E.12 (GB)
Fokker Dr.1 (D)
Spad S.XIII (F)
Blackburn Triplane (GB)
Aviatik D.I (A)
Ufag C.I. (A)
Sopwith 1½ Strutter (GB)
Hansa Brandenburg KDW (D)
Nieuport 11 «Bebé» (F)
Morane Saulnier L (F)
Austin-Ball A.F.B.1 (GB)
Pfalz D.III (D)
Nieuport 12 (F)
Spad S.XI (F)
Albatros C.III (D)
Airco D.H.6 (GB)
Henriot HD.1 (F)
Roland D.VIb (D)
Phönix D.I (A)
Sopwith Baby (GB)
Albatros D.II (D)
Martinsyde F.4 Buzzard (GB)
Aviatik C.I. (D)
Curtiss JN-4 (USA)



59
A escala
Aviones I Guerra Mundial (2)
Hansa-Brandenburg C.I (A)
S.I.A. 7.B (I)
Hansa-Brandenburg W.29 (D)
Caproni Ca.46 (I)
Blackburn Kangaroo (GB)
R.A.F. R.E.8 (GB)
Curtiss N.9 (USA)
Airco D.H.4 (GB)
Friedrichshafen G.III (D)
Curtiss H-16 (USA)
Salmson 2 (F)
Dorand AR.I (F)
Rumpler 6B.I (D)
Gotha GV (D)
S.A.M.L. S.2 (I)
Albatros G.X (D)
Macchi M.9 (I)
Sikorsky Ilya Muromatz
Sopwith Cockoo (GB)
Airco D.H.9 (GB)
Voisin 5 (F)
Vickers Vimy (GB)
Siemens-Schuckert R.I (D)
F.B.A. C (F)
Farman F.40 (F)
Hansa-Brandenburg W.12 (D)
Short Bombar (GB)
Fiat R.2 (I)
Breguet Br.M5 (F)
R.A.F. RE7 (GB)
Handley Page 0/100 (GB)
Albatros C XII (D)
Macchi LI (I)
R.A.F. F.E.2b (GB)
Felixstowe F.2A (GB)
Handley Page V/1500 (GB)
Breguet Br 14 (F)
Caproni Ca.30 (I)
A E.G. GIV (D)
Pomilio PE (I)
Voisin 8 (F)
A.G.O. C.II (D)
Zeppelin Staaken (D)
0
3
6
9m
3m = 2.16 cm

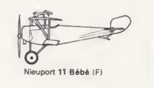
Año por año

Cazas de la I.G.M.

1914



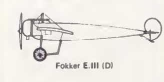
Vickers F.B.5 (GB)



Nieuport 11 Bébé (F)



Bristol Scout D (GB)

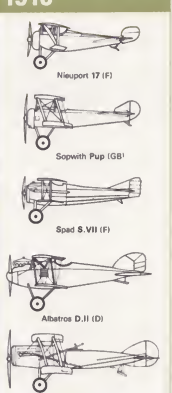


Fokker E.III (D)



R.A.F. F.E.2b (GB)

1916



Nieuport 17 (F)

Sopwith Pup (GB)

Spad S.VII (F)

Albatros D.II (D)

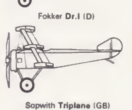
Bristol F.28 (GB)





Sopwith F.1 Camel (GB)

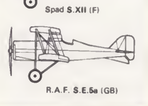
Fokker Dr.I (D)



Sopwith Triplane (GB)



Spad S.XII (F)



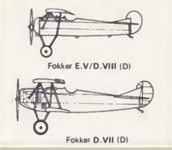
R.A.F. S.E.5a (GB)

1917



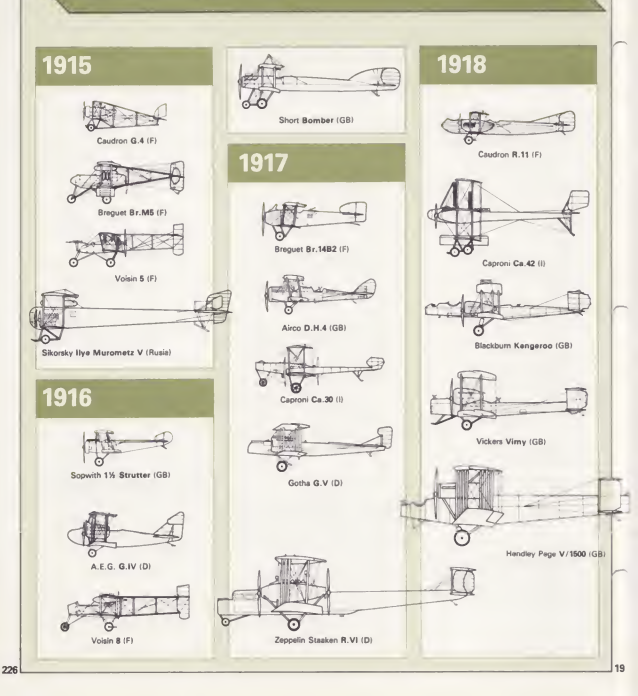
Albatros D.III (D).

1918



Fokker E.V/D.VIII (D)

Fokker D.VII (D)



Bombarderos de la I. G. M.
1915
Caudron G.4 (F)
Breguet Br.M5 (F)
Voisin 5 (F)
Sikorsky Ilye Murometz V (Rusia)
1916
Sopwith 1½ Strutter (GB)
A.E.G. G.IV (D)
Voisin 8 (F)
Short Bomber (GB)
1917
Breguet Br.14B2 (F)
Airco D.H.4 (GB)
Caproni Ca.30 (I)
Gotha G.V (D)
Zeppelin Staaken R.VI (D)
1918
Caudron R.11 (F)
Caproni Ca.42 (I)
Blackburn Kengeroo (GB)
Vickers Vimy (GB)
Hendley Pege V/1500 (GB)

Testimonios

El Eindecker Fokker

EL 20 de noviembre de 1914, un suboficial de la Feldfliegerabteilung 13 escribía una carta en la que expresaba su impaciencia por recibir un nuevo avión que había escogido días atrás. Afirmaba que ese aparato era capaz de gran velocidad, tenía buena subida y era muy manejable. Se refería al Fokker *Eindecker* (monoplano).

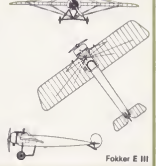
Y el suboficial que firmaba la carta era nade menos que Oswald Boelcke, que habría de ser uno de los ases más famosos de le eviación elemene y el fundador de le sección de caza de esa arma. A pesar de ser todavía un avión privado de armamento, Boelcke lo consideraba en aquellos momentos de comienzos de la guerra como un aparato extraordinario. Cuando por fin se lo entregaron, escribió: «Ayer recibí mi Fokker. Es un pequeño monoplano que lleve en el morro un motor rotativo de producción francesa. Es la mitad que un *Taube*. Es un aparato modernísimo... El Fokker ha sido mi mejor regalo de Navidad».

HABLA UN PILOTO

En cuento comenzó a operar, el *Eindecker* demostró que Boelcke no se habla equivocado en sus apreciaciones y colmó todas las esperanzas que se hablan puesto en él. El brigade piloto Gustav Tweer releteba sus experiencias a bordo de uno de esos aviones y sus palabras resumen perfectamente las cualidades que hicieron del Fokker un apereto ten codiciado entre los alemanes y tan temido por los pilotos de combate aliados.

«Es un excelente aparato —escribió Tweer cuando comenzaron las primeras campeñes en el frente ruso—, de fabricación muy robusta y capez de encajar fuerte castigo. Su robustez es muy importante en nuestros vuelos diarios en territorio enemigo, con los «russkis» disperando como locos. Procuro siempre mentenerme a unos cientos de metros de altura, pero le cosa no siempre es posible, sobre todo si hay que bajar para ver qué trama Iván. Entonces es la extraordinaria potencia del motor lo que me salva, cuando paso rasando los árboles y cambio bruscamente de dirección para evitar el fuego de fusilería y de armas ligeras que me llega desde el suelo.»


Morane-Saulnier L


Fokker E III

Une de las cualidades que asombraban en el *Eindecker* era su capacidad para soportar los disparos que le alcanzaban. El mismo Tweer decla que más de una vez le hablan felicitado otros aviadores, que se hablan quedado estupefactos al ver que su aparato recibla quince o veinte impactos en una sola misión y después podla llevarle con toda normalidad a su base.

«Es muy sencillo —explicaba Tweer—. El monoplano Fokker es un aparato muy robusto y los proyectiles rusos, de mala calidad, no consiguen perforar ni romper los tubos de acero de su estructura, mientras que destruirlan la madera de otros aparatos. Naturalmente, los proyectiles hacen daño y mis cemaradas han tenido averías en sus aparatos —y también yo—, con algunas roturas y mellas en la estructura de acero. Pero se trata de daños que no son tan desastrosos como lo serlan en otros aeroplanos.»

GOLPE DE SUERTE

Un golpe de suerte hizo que naciera el primer caza Fokker, el *Eindecker I*. Roland Garros, célebre piloto acrobático francés en los años enteriores e la guerra, inventó un dispositivo, una simples planchas metálicas aplicades a las pales de la hélice, para poder disparar a través de ésta sin destruirla. La eficacia del invento, aparentemente rudimentario, se confirmó cuando el Morane-Saulnier del francés abatió cinco aviones alemanes en tres semanas. Pero en un eterrizaje forzoso dentro de las llneas enemigas, Garros fue apresado antes de poder incendiar su aparato. Los alemanes pudieron estudiarlo y, estimulados por lo que vieron, se aplicaron a adaptar el sistema de sincronización patentado por Franz Schneider en 1913 a un Fokker *M5K*.

El monoplano Fokker recibió otros diversos perfeccionamientos que hicieron que los aliados hablaran del «azote Fokker» y que los pilotos alemanes tuvieran durante un tiempo, y en condiciones a veces muy difíciles, une franca superioridad. Pero esta ventaja no duró mucho. En el cempo contrario también se hacían grandes esfuerzos y rápidos progresos. El mismo Oswald Boelcke, en marzo de 1916, efirmabe que los *Eindecker* ya no podlan ser la esencia operativa de la fuerza aérea alemana. Había quedado anticuado.

El Dreidecker Fokker

CUANDO los Fokker *Eindecker* con motor rotativo fueron retirados del frente, en 1916, los sustituyó el caza Albatros, dotado de un motor con los cilindros en línea. Pero los alemanes estaban convencidos de ls superioridad de los triplanos y cuando apresaron un Sopwith británico, decidieron hacer algo similar, pero superior.

Asl neció el femoso Fokker *Dreidecker* (triplano), pero no fue una simple copia del Sopwith. El triplano alemán tenía tres elas robustas que precisaban únicamente unos soportes mlnimos, lo que lo diferenciaba de los multiplanos de la época. Especialmente sólido era su clásico fuselaje de tubos de acero soldado.

El nuevo Fokker estuvo dotado de un motor rotativo, pues la firme no era de las preferidas por el alto mando y, por tanto, no tuvo acceso a los motores en línea, que se hablan montado en los Albatros y en los Pfalz, por ejemplo. De todos modos, también era rotativo el motor del Sopwith. Denominado finalmente *Dr I*, dos de estos triplenos se enviaron, para sus pruebas operativas, a la unidad que mendeba Menfred von Richthofen. Uno se le asignó a él y otro al teniente Werner Voss, que entonces mandeba la Jagdstaffel 10. Ambos eran excelentes pilotos.

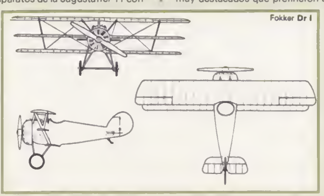
MANEJABLE Y SEGURO

Muy pronto empezeron e obtenerse victorias importentes a los mendos de los *Dr I*. Así relataba el Barón Rojo la segunde que consegula con el nuevo triplano: «Entré en combate, junto con cinco aparatos de la Jagdstaffel 11 contra un Sopwith Spad monoplaze y le ataqué e 2.000 metros de altura. Después de maniobrar los dos encarnizedamente, logré obligarle a bajar cerce de Bousbecque. Me di cuente de que tenla un adversario de calided, pues no quiso rendirse aunque le hice bajer a 30 metros de elture. Aun esl continuó disparando, y entes de eterrizar agotó le munición contra una columna de nuestra infenterle. Una vez en tierra enfiló deliberadamente un árbol y estrelló su triplano. El Fokker resultó mucho más manejable y seguro que el inglés».

Los aliados desconoclan las posibilidades que ofrecle el pilotaje de un triplano Fokker y no podlan imitar con sus aviones una de las caracterlsticas meniobras de aquél, cuando quedabe con el morro hacia arriba, literalmente colgado de la hélice, disparendo contra el vientre del edversario. Los pilotos nuevos aprendíen e respetar inmedietamente al *Dr I* e través de los relatos de sus camaredas que se hablan enfrentado al triplano alemán y hablan sobrevivido para poder contarlo. Asl hablaba del Fokker *Dr I* el piloto norteamericano Thomas B. Buffum: «Los nuevos triplanos Fokker nos pareclan raros, pero tenlan una asombrosa maniobrabilidad, especialmente cuando estaban de pie sobre le cola, disparendo hacia arribe. Además, podlen lenzerse en caldas verticales con enorme rapidez. La primera vez que me los encontré fue en una patrulla a gran altura sobre Amiens. Atacamos a tres desde arriba, y en seguida se precipitaron en caída vertical. El que yo había elegido parecía que no iba a enderezarse nunca, y le seguí a todo gas, con los tirantes y montantes rugiendo en nuestra vertiginosa calda. Mientras me ocupaba frenéticamente de le bomba para meter presión a mi depósito, el Fokker dio una gran media vuelta invertida, y con medio *tonneau* desapareció en las nubes». Este testimonio es muy ilustrativo.

RESPUESTA ALIADA

Naturalmente, los aliados replicaron con otros aperatos al *Dr I*, y asl éste encontró adversarios de gran categorla en el Sopwith *Camel* y en el *SE 5a*. A pesar de ello, el triplano Fokker siguió en servicio con las unidades del frente occidental hasta el 11 de noviembre de 1918, fecha del armisticio. Cuando las principales Jagdstaffel recibieron los nuevos cazas Fokker **D VIII** y Pfalz *D XII*, los *Dr I* se envieron a unidades menos activas. Sin embargo, hubo pilotos muy destacados que prefirieron seguir con ellos, como Josef Jacobs, que mandaba le Jagdstaffel 7. Jacobs no sólo conservó su *Dr I*, sino que se quedó con otro más de reserva por si el suyo se estropeaba. En cierta ocasión, después de derribar un *SE 5a* flamante, eterrizó y con otros compeñeros fue en coche e ver el epareto enemigo. «Su piloto, el teniente Roberts, no ocultó su admiración por la agilidad de mi triplano Fokker.» En resumen, un evión ya legendario.



Testimonios

De los biplanos adaptados...



Bristol **F.2B**. 1917 (GB)



R.A.F. **F.E.2b**. 1915 (GB)



Sopwith **7F.1 Snipe**. 1918 (GB)



Handley Page **0/100**. 1916 (GB)



R.A.F. **R.E.8**. 1918 (GB)



R.A.F. **S.E.5a**. 1917 (GB)

...a los aviones de combate



S.A.M.L. **S.2.** 1917 (I)



Caproni **Ca.4.** 1917 (I)



Ansaldo **S.V.A.5.** 1918 (I)



Caproni **Ca.3.** 1916 (I)



Macchi **M.5.** 1918 (I)



Curtis **JN-4.** 1916 (USA)

Testimonios

de los biplanos adaptados...

CUANDO, en el mes de agosto de 1914, comenzó la Primera Guerra Mundial, la aviación se hallaba todavía en una fase muy primitiva de desarrollo. Había pocos aviones y, desde luego, no estaban concebidos como aparatos de guerra. La mayoría eran biplanos y hubo que adaptarlos muy pronto para su nuevo cometido: el bélico.

No es que no se hubiera pensado anteriormente en el posible uso del aeroplano como arma de guerra. Italia habla experimentado ese empleo en le guerra de Libia, y hablan sido muy numerosas las demostraciones en el mismo sentido. Por ejemplo, Glenn Curtiss habla hecho pruebas muy interesantes en Estados Unidos, en los años 1910 y 1911, durante las cuales se hablan usado aeroplanos para bombardeo y a bordo de buques de guerra. Pero los mandos militares no contaban todavía con el avión a la hora de planear su estrategia.

Los primeros aparatos, por otra parte, eran poco sólidos y no eran capaces de desarrollar gran velocidad. Su autonomla era muy limitada y, para colmo, careclan de armamento, con lo cual no sólo no servlan como armas ofensivas, sino que ni siquiera podían defenderse. Por eso, al comienzo del conflicto, no es de extrañar que los aeroplanos se usaran para algunos vuelos de observación y que procuraran mantenerse fuera del alcance de las tropas de tierra y cerca de sus líneas propias.

Se comenzó adecuando lo mejor posible los aviones que entonces se haclan a los nuevos usos, pare lo cual se intentó dotarles de alguna posibilidad de combatir. Porque los exploradores, que se enviaban para misiones de reconocimiento del movimiento de las tropas o para dirigir el fuego de la artillería, luchaban. A menudo empleando los medios más inesperados, según el ingenio de sus pilotos, aquellos aparatos combatlan. A veces se empleaban pistolas o carabinas, otres, se lanzaban dardos de acero contra las ales y la cubierta del fuseleje, tan vulnerable en aquellos tiempos. Por ejemplo, el as ruso capitán Alexandr Alexandrovich Kazakov inventó unos ganchos de acero que sujetaba al final de largas cuerdas. Arrojados hábilmente, conseguían enganchar los aparatos enemigos. De una manera u otra, luchaban.

Y muy rápidamente, en unos pocos meses, el escepticismo con que se habían mirado los aviones para uso bélico se trocó en vivlsimo interés. Se procuró estimular por todos los medios a los constructores y a los proyectistas para que contribuyesen con nuevos aparatos, más adecuados para la guerra, a incrementar la fuerza de cada uno de los bandos. Ya no se les tenía por entusiastas chiflados, sino que se esperaban con impaciencia sus nuevas ideas. La producción de aeroplanos comenzó a coordinarse de acuerdo con las necesidades y se empezó a planificar tanto el tipo de los aviones que se necesitaban como la cantidad. La guerra, con sus acuciantes exigencias, con sus terribles necesidades, impulsaba asl el progreso de la aviación, que durante casi cinco años recorrió un camino inimaginable al comienzo del conflicto. La guerra, en esto, fue progreso.

LA AMETRALLADORA

Los aeroplanos pudieron combatir realmente cuando se los equipó con ametralladoras. Fue un cambio radical en sus posibilidades y ocurrió hacia fines de 1914. Al principio, el arma se instaló en el puesto del observador. Sin embargo, muy pronto hubo de modificarse esta disposición porque la experiencia mostró rápidamente sus graves fallos. Fallos que en la guerra se traducían en vidas perdidas y aparatos destrozados. La instalación de la ametralladora en el lugar del observador impedía hacer frente adecuadamente a los ataques frontales del adversario.

Habla, además, un obstáculo que en el primer momento resultó insuperable para que una emetralladora pudiera disparar hacia adelante. Era el disco de la hélice. Es fácil comprender que si una bala destrozaba la hélice, el avión podla darse por perdido, y su tripulación, salvo excepciones, también. Para evitar tan grave peligro se recurrió a diversas soluciones, por ejemplo, colocar el arma sobre un soporte que permitla evitar la hélice en la parte superior del ala. O cambiar el lugar del motor, situándolo en la parte postenor y dotando al aparato de una hélice impelente, para que la ametralladora fuera en el extremo de la proa.



Maurice Farman M.F.11. 1915, F.

EL verdadero avión de combate nació con la ametralladora, pero tuvo que superar muchísimas dificultades para convertirse en un arma eficaz. El primer paso importante lo dio el francés Roland Garros, quien, en 1915, dotó a las palas de la hélice de un monoplano Morane-Saulnier *L* de unas firmes placas de metal deflectoras.

Gracias a ellas, la ametralladora podía disparar hacia adelante, a través del disco de la hélice. Los sencillos añadidos, que se conocieron como «placas deflectoras», desviaban las balas que no habían atravesado libremente ese disco y que, fatalmente, habrían destrozado la hélice.

El invento de Garros sirvió para que los alemanes, inspirándose en él, idearan un sistema de sincronización mecánico que resultó extraordinariamente eficaz. Dotado con él, el monoplano Fokker *III E* fue enviado al frente en el verano de 1915. Su éxito fue tan espectacular que provocó un inmediato desequilibrio entre las fuerzas combatientes, dando una gran ventaja a Alemania sobre sus rivales.

BOMBAS

Además de equipar a los aviones con un arma que les hiciera posible la lucha, se procuró muy pronto dotarlos de una carga, aunque fuese muy reducida, de bombas. Al principio se trataba de bombas de mano. Para que se pudiera transportar esas bombas eran necesarios aparatos con mayor capacidad de carga y muy buena estabilidad. Y así nació el bombarero, que años más tarde, habría de aparecer en el frente en considerable número y con características verdaderamente asombrosas.

Para que los aviones fueran verdaderos aparatos de combate, se les exigía, sobre todo, cada vez más velocidad y potencia, además de maniobrabilidad y robustez. Y en el campo de la velocidad y la potencia, los motores eran los factores decisivos, sin olvidar, desde luego, la aerodinámica, el perfeccionamiento de las estructuras y en general de las técnicas constructivas.

DOS TENDENCIAS

En los primeros tiempos de la guerra coexistieron dos tendencias básicas en lo que a propulsiones se refiere. Por un lado, la producción francesa, que había desarrollado el motor rotativo, construido en los gloriosos primeros años de la aviación por los hermanos Seguin. Era el primero que se mostraba realmente eficaz y Francia lo fue perfeccionando. En este tipo de motor, de original concepción, los cilindros y el cuerpo mismo del motor giraban alrededor de un eje fijo, arrastrando la hélice. Su gran ventaja era que pesaba poco, y esto se apreciaba especialmente en relación con su potencia. Gracias a estas cualidades, el motor rotativo francés era muy indicado para ser montado en aviones ligeros y de fácil manejo. Además, era compacto y carecía de accesorios fácilmente vulnerables. Pero tenía también sus inconvenientes: su consumo era muy elevado, sobre todo el de aceite; la potencia era bastante limitada y el funcionamiento era también desagradablemente irregular.

Por otro lado, la industria alemana producía sobre todo motores fijos con los cilindros en línea, refrigerados por líquido. Así eran los Mercedes-Benz y los Austro-Daimler. Eran motores potentes, sólidos y suficientemente fiables, pero tenían la desventaja de su gran peso, excesivo en ocasiones, que a veces hacía todavía más difíciles de manejar los aviones en los que solían ir instalados, que, de todos modos, no eran muy manejables.

La verdad es que el rotativo, gracias a su elevado par motor y al efecto giroscópico que producía la gran masa giratoria del motor, hacía más ágiles a los aviones y había magníficos pilotos que sabían aprovechar de manera admirable esa manejabilidad. Los alemanes terminaron copiando el francés Le Rhône y produjeron también motores rotativos. Entre ellos, el Oberusel fue de los más célebres.

Naturalmente, a lo largo del conflicto, que tanto hizo progresar a la aviación, los motores sufrieron grandes transformaciones. El rotativo desapareció una vez que llegó a su máximo de posibilidades y alcanzó potencias de hasta 200 Hp. El de cilindros en línea siguió desarrollándose. Y por fin llegaron los nuevos motores, los radiales y los cilindros en V, refrigerados por líquido.


Pomilio PE. 1918. I.

Testimonios

Los cazas acrobáticos



Siemens-Schuckert **D.III.** 1917 (D)



Fokker **E.III.** 1915 (D)



Fokker **D.VII.** 1918 (D)



Avietik **B.I.** 1915 (D)



Pfelz **D.IIIa.** 1916 (D)



Junkers **CL.I.** 1917 (D)


Breguet **Br.14**. 1917 (F)


Nieuport **11 Bébé**. 1915 (F)


Spad **S.XIII**. 1917 (F)

Voisin **10**. 1916 (F)


Caudron **G.4**. 1915 (F)


Hanriot **HD.1**. 1917 (F)

Testimonios

Los cazas acrobáticos

CUANDO en el cielo de los países que luchaban en la Gran Guerra apareció el avión destinado únicamente a combatir para hacer frente así a la ofensiva enemiga, nació el caza. Era veloz, bien armado e iba controlado por un solo hombre. Su agilidad y la pericia del piloto que solía conducirlo convertían su vuelo en acrobático.

El primer avión de caza fue el Fokker *III E*, que hizo comprender a todo el mundo el gran poder militar que llegarían a tener los aviones, pues demostró ser un arma con la que se podían contrarrestar todas las demás amenazas aéreas. El caza podía responder a los bombardeos, podía neutralizar los reconocimientos e impedir las incursiones contra tropas o contra instalaciones bélicas. No es de extrañar que tanto los mandos de los aliados como los del lado alemán persiguieron afanosamente cazas más potentes y más veloces. Disponer de ellos aseguraba la supremacía aérea.

EL AZOTE

El caza Fokker *III E*, monoplano que apareció en 1915, fue un extraordinario acicate para los aliados, que se esforzaron en recuperar el terreno que el nuevo avión les hizo perder. El 1 de agosto de 1915, Oswald Boelcke y Max Immelmann, dos nombres que habrían de ser de los más gloriosos de la aviación alemana, cumplieron una misión a bordo de Fokker *III E*. A partir de ese momento se habó del «azote Fokker», que alcanzó su máximo en febrero del año siguiente, con la aparición del caza Fokker *E IV*. Durante ese tiempo, los cazas alemanes se mostraron totalmente superiores a los aviones aliados, lentos y mal armados.

A primeros de 1916, dos cazas ingleses comenzaron a equilibrar de nuevo la balanza de la fuerza aérea de los contendientes. Y no estuvieron solos para tan decisiva tarea. Otros dos cazas, éstos franceses, contribuyeron a arrebatar a los alemanes el dominio tanto tiempo ostentado. Los cazas ingleses fueron el *F.E.2b* y el *D.H.2*, que eran más veloces, tanto en horizontal como en vertical, que los alemanes y, además, de mejor manejabilidad. Los franceses fueron los famosos Nieuport *11* y *17*. El caza Spad *S.VII*, con ametralladora delantera sincronizada, fue a sumarse al éxito de los aliados.

RESPUESTA ALEMANA

Los alemanes respondieron rápidamente con unos aviones de caza tan valiosos como los Albatros *D.I*, *D.II* y *D.III* y con los Halberstadt *D.II* y *D.III*. Y no sólo esto, sino que agruparon a los cazas en unidades independientes que estaban integradas por pilotos excepcionales, Esas fueron las famosas Jasta o Jagdstaffeln. Los resultados del nuevo esfuerzo alemán no se hicieron esperar, y la superioridad aérea volvió a estar de su lado.

Los aliados tuvieron que trabajar muy duramente para poder recuperar el equilibrio, lo que, de todos modos, no consiguieron hasta el verano de 1917. Entonces aparecieron otros cazas que ganaron la celebridad con gran rapidez. Los ingleses Sopwith *Camel* y Sopwith *Triplane*, el *S.E.5* y el Bristol *Fighter*, así como el frances Spad *XIII* fueron los que devolvieron a los aliados primero un puesto a la altura de los alemanes y en seguida una superioridad definitiva.

Es necesario tener en cuenta que no sólo esos últimos cazas aliados eran mejores que los equivalentes alemanes con los que tenían que enfrentarse, sino que llegaron al frente en gran cantidad. Y el número de aparatos era un factor extraordinariamente importante.

Los alemanes trataron de reaccionar cuando ya la guerra se acercaba a su fin. Su último esfuerzo tuvo frutos excelentes. Surgieron aviones tan valiosos como el Fokker *D.VII* y *D.VIII*, el Roland *D.VI* y el Pfalz *D.XII*. A pesar de ello, las ventajas que consiguieron fueron limitadas y muy poco duraderas. Ya en la primavera del último año de la contienda, los aliados tenían unos 10.000 aviones de combate, y los alemanes solamente 2.390. Un desequilibrio que expone por sí solo la situación.

Los cazas tuvieron, pues, un importantísimo papel en la decisión del desarrollo de toda la aviación, pues para los aviones de caza se hicieron los más considerables esfuerzos.



A.E.G. C.IVa. 1916, D.

AL comienzo de la guerra, los aviones habían sido menospreciados por los mandos militares. A lo largo de ella, sea en su papel de aparatos de reconocimiento, de cazas o de bombarderos, se convirtieron en armas imprescindibles y a menudo decisivas. Pero ya no eran como al principio. Habían llegado a ser los dominadores del aire.

En Europa, el país con más tradición aeronáutica era Francia. En 1914 su industria en ese campo era la más avanzada del mundo. Gracias a ella, los países aliados tuvieron durante los primeros tiempos de la guerra aeroplanos y motores para aeroplanos. Hacia el final del conflicto, fue también Francia el país que lanzó magníficos aparatos.

En 1911 habían comenzado los concursos que convocaban las autoridades militares francesas para estimular la producción aeronáutica. Ya ese año la fabricación de aeroplanos fue elevada para la época: 1.350 aparatos. Al año siguiente se produjeron cien más: 1.425.

LAS FUERZAS AEREAS

Al comenzar las hostilidades, el servicio aéreo francés estaba integrado por 25 escuadrillas. Cuatro de ellas estaban formadas por tres monoplazas, mientras que las veintiuna restantes lo estaban por seis biplazas. A lo largo de la guerra, y según sus funciones, la organización varió y se agruparon, por ejemplo, cazas monoplazas y biplazas, bombarderos nocturnos y diurnos, aviones dotados de gran autonomía.

En el momento de terminar la guerra, la Aviation Militaire poseía seis mil aviones que podían servir en primera línea. Estaban encuadrados en ella 6.417 pilotos y 1.682 observadores. Por otro lado, la aviación naval, que se había creado en 1913, tenía 1.264 aviones, 58 dirigibles y 198 globos. La producción había ascendido a unas sesenta mil unidades.

También Gran Bretaña podía enorgullecerse de una sólida tradición aeronáutica, dentro de lo nuevo que era todo el terreno de la aviación. La primera escuela de pilotaje se había fundado en 1910. Al año siguiente se creó el Air Battalion of the Royal Engineers, que era la primera unidad del ejército y que estaba compuesta por una compañía equipada con globos y por otra dotada de aeroplanos: cinco de éstos. Un año más tarde, el 13 de abril de 1912 se fundó el Royal Flying Corps. Estaba integrado por una unidad naval, otra terrestre y una escuela de vuelo.

Al comienzo de la guerra, Gran Bretaña tenía en el frente 63 aviones variados, que intentaban adecuarse de alguna manera a las necesidades bélicas. Ciento cinco pilotos y 755 hombres de tropa integraban la fuerza aérea británica. La guerra había de hacer cambiar mucho las cosas. Cuando estaba a punto de terminarse, en abril de 1918, nació la Royal Air Force, la R.A.F. En octubre de ese mismo año, 291.748 hombres y 22.171 aviones servían en ella.

PRODUCCION ALEMANA

La historia se repitió también en el bando alemán, donde, al estallar el conflicto, se contaba con aviones lentos y desprovistos de armamento, donde no había una organización militar aérea independiente. La producción industrial, creciente y eficaz, y, sobre todo, el enorme esfuerzo hecho por Alemania, dieron lugar a una aviación poderosísima, organizada de forma muy compleja, que disponía de máquinas realmente admirables.

Para comprender del todo hasta qué punto progresó la aviación alemana es interesante fijarse en su producción. En 1911 se fabricaron 24 aviones. En 1912 fueron 136. Un año más tarde se produjeron 446. El año de iniciación de las hostilidades se llegó a 1.348 unidades. En 1915, fueron 4.352, y en 1916, 8.182. Pero más asombroso todavía es el esfuerzo final: en 1917 la producción alcanzó 19.746 aviones.

Estados Unidos y Rusia, por diferentes motivos, no contribuyeron de forma destacada en el campo de la aviación durante la guerra. Así, en 1911 sólo se disponía del avión que Orville Wright había vendido al ejército en 1909, el *Flyer A*. Cuando Estados Unidos entraron en el conflicto, disponían de menos de 250 aviones, por supuesto nada adecuados para la guerra. En Rusia la situación era aún peor.



Pfalz D.XII. 1918, D.



Records

de velocidad y autonomía

Cazas de la Primera Guerra Mundial.

km: 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220

horas: 0,5 · 1 · 1,5 · 2 · 2,5 · 3 · 3,5 · 4 · 4,5

Año	
1914	azul claro
1915	verde
1916	azul
1917	rojo
1918	amarillo

1 Morane-Saulnier L (F)
2 Morane-Saulnier N (F)
3 Vickers F B 5 (GB)
4 Fokker E III (D)
5 R A F F E 2b (GB)
6 Bristol Scout D (GB)
7 Nieuport 11 « Bébé » (F)
8 Nieuport 17 (F)
9 Nieuport 12 (F)
10 Nieuport 28 (F)
11 Airco D H 2 (GB)
12 R A F F E 8 (GB)
13 Sopwith Pup (GB)
14 Hansa-Brandenburg D I (A)
15 Albatros D II (D)
16 Halberstadt D II (D)
17 Spad S VII (F)
18 Spad S XI (F)
19 Spad S XIII (F)
20 Morane-Saulnier AI (F)
21 Bristol M 1C (GB)
22 Airco D H 5 (GB)
23 Aviatik D I (A)
24 Hanriot HD 1 (F)
25 Bristol F 2B (GB)
26 R A F S E 5a (GB)
27 R A F S E 5 (GB)
28 Sopwith Triplane (GB)
29 Pfalz Dr I (D)
30 Fokker Dr I (D)
31 Albatros D III (D)
32 Albatros D Va (D)
33 Fokker D VII (D)
34 Roland D II (D)
35 Junkers CL I (D)
36 Sopwith 7F 1 Snipe (GB)
37 Ansaldo A 1 Balilla (I)

G-AAEV

G-AAEV

G-AAEV

G-AAEV

El De Havilland **DH 61 Giant Moth** que pilotaba Alan Cobham en mayo de 1929.

Testimonios

El Sopwith Camel

DURANTE la Primera Guerra Mundial hubo un avión de caza que consiguió un número de victorias fuera de lo común: en menos de dos años, a bordo de este aparato se derribaron 1.294 aviones enemigos. Ningún otro tipo de caza logró semejante triunfo ni conquistó fama de tan temible. El avión era el extraordinario Sopwith *Camel*, de Gran Bretaña.

Pero la fama de temible no la ganó el *Camel* solamente porque desde él se abatían aparatos enemigos, sino también porque era muy peligroso incluso para los pilotos que lo manejaban. Y lo cierto es que muchos pilotos inexpertos murieron a causa de las especiales características de vuelo del caza *Camel*. En los combates aéreos era un avión que solía demostrar una gran superioridad y sus dos ametralladoras Vickers hacían verdaderos estragos. Su maniobrabilidad era una de sus principales cualidades y, al mismo tiempo, una trampa dispuesta inexorablemente para los pilotos que no conocieran a la perfección cómo podía responder en cada momento, a cada movimiento.



Sopwith **F.1 Camel**. 1917, GB.

El *Camel* tenía juntos, en un espacio de unos dos metros, el motor, las armas, las municiones, el depósito de gasolina y el piloto. Esta aglomeración lo hacía inestable. Por otro lado, el avión solía estar equipado con un motor de tipo rotativo. A veces podía ser un Gnome Monosoupape de 100 HP, otras un Le Rhône de 110 HP. Estos potentes motores rotativos tenían un marcado efecto giroscópico. Esto, junto con la concentración de masas, dotaban al aparato de gran velocidad. La contrapartida era que lo hacían muy sensible a los mandos, lo que muy a menudo resultaba no sólo desconcertante para el piloto, sino incluso fatal.

En la época en que operó, el *Camel* estableció nuevos niveles de maniobrabilidad, sobre todo por su capacidad de virar en un espacio similar a su propia longitud. El efecto giroscopio del motor era tan fuerte, que tanto los virajes a la derecha como los que se hacían a la izquierda exigían el timón completamente tumbado. Los virajes a la izquierda eran muy lentos, al contrario de los de la derecha, que eran muy rápidos. Esto llevaba a muchos pilotos a girar 90 grados a la izquierda, mientras que a la derecha hacían 270. Como es lógico, tal maniobra necesitaba un control firme del timón. Muchos inexpertos caían en barrena si no regulaban adecuadamente la potencia del motor.

Había otra característica que le dio fama de peligroso al *Camel*, y fue la dificultad para enderezarlo cuando se le había hecho volar invertido. Entre los pilotos se decía que el aparato se estabilizaba con tanta firmeza en vuelo invertido, que era muy difícil enderezarlo, y lo cierto es que esta convicción aumentó con los diferentes accidentes mortales que se produjeron al estrellarse contra el suelo cazas *Camel* que volaban en esa posición. Esos trágicos accidentes llegaron a producir un ambiente muy tenso en la aviación, se prohibieron las acrobacias y hubo incluso interpelaciones en la Cámara de los Comunes.

Sin embargo, como ocurre a menudo en casos similares, gran parte de los rumores eran exagerados cuando no infundados. El comandante Oliver Stewart afirmaba que «muchos de los accidentes en vuelo invertido se producían por la excepcional rapidez con que el *Camel* respondía a los mandos, levantando del asiento al piloto, quien a veces no tenía tiempo ni siquiera de volver a sentarse».

Es interesante conocer la primera impresión de un piloto experimentado sobre el célebre *Camel*. Arthur Gould escribía: «He hecho hoy cinco salidas, dos de ellas cortas, con el *Camel*. Lo primero que se aprecia es el espacio, pues se puede respirar en la carlinga sin dañar el fuselaje... Luego, la potencia tracción del motor Clerget de 130 HP y el sentido de fuerza que se nota cuando se va a todo gas. Y además, la sorprendente ligereza de los mandos, superior a la del *Pup*. Es muy sensible y suave... El *Camel* riza el rizo casi automáticamente por la pesadez de su cola, mientras que en vuelo horizontal hay que llevar la barra toda hacia adelante. Si no, el aparato se encabrita y se invierte». Otro piloto recordaba que el *Camel* era «tan sensible que no podía uno distraerse ni un momento; pero era un avión tan excepcional que los inconvenientes resultaban nimios». En resumen, un avión nada común.

Los ases: Alan Cobham

DURANTE los años qua siguieron a la Primera Guarra Mundial, el servicio postal aéreo entre España y el norte de Africa contó, antra los pilotos que lo llevaban a cabo, con uno da los más famosos de aquellos años: al británico Alan Cobham, un aventurero del aire.

Nacido el 6 de mayo de 1984, Alan Cobham sirvió, durante la guerra, tres años con la artillería destacada en Francia y después pasó al Royal Flying Corps. Más tarde se integró en la RAF. Pero fue al firmarse el armisticio cuando empezaron sus actividades más destacadas. Al terminar la guerra, se compró un avión de entrenamiento excedente, un Avro *504K*, con el que se dedicó a organizar vuelos de placer para la gente. La aviación era todavía una gran aventura y montar en avión tenía toda la emoción de lo nuevo, de lo que se hacía por primera vez. El primer año, Cobham tuvo más de 5.000 pasajeros.

Dos años más tarde, el intrépido piloto británico volaba para el servicio de alquiler de la casa De Havilland y llevaba pasaje y carga a los más diversos lugares del continente europeo. Después voló con el correo entre España y el norte de Africa, hizo vuelos turísticos por eso continente y por el Cercano Oriente, y voló por primera vez en un avión ultraligero, un *DH 53 Humming Bird*, a través del Canal de la Mancha. En 1924 ganó la carrera aérea de la Copa del Rey. También pilotó el avión que condujo a Sir Sefton Brancker a la India para ver la posibilidad de establecer las líneas aéreas comerciales al subcontinente e hizo el estudio inicial de una ruta aérea a Ciudad del Cabo, sobre toda Africa.

VUELO HISTORICO

En el verano de 1926, Cobham hizo un histórico vuelo a Australia en un De Havilland *DH50* con flotadores. A su vuelta, el 1 de octubre, le esperaba un tumultuoso recibimiento y el título de caballero. Al año siguiente, dio la vuelta al continente africano en un hidroavión Short *Singapore*.

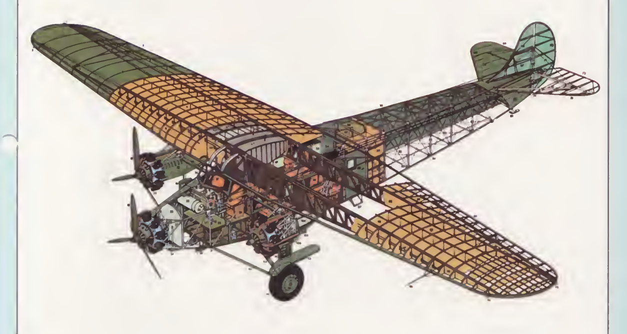
En la década de 1930, Sir Alan Cobham siguió siendo famoso, sobre todo por sus exhibiciones aéreas del Dla Nacional de la Aviación. En esas ocasiones recorrla pueblos y ciudades de Inglaterra para asombrar con su «circo» volante o para dar la oportunidad de volar a cuantos lo desearan.

En 1929, Cobham había decidido llamar la atención de las autoridades británicas por medio de la aviación comercial y deportiva para convencerlas de la importancia de la construcción de aeropuertos. Con este propósito, durante cinco meses se dedicó a ofrecer vuelos a unos 3.500 alcaldes y concejales en el De Havilland *DH61 Gian Moth*, de diez asientos, llamado *Youth of Britain*. Gracias a la generosidad de un rico entusiasta, pudieron volar también más de dies mil escolares británicos. Se cree que por lo menos treinta de los actuales aeropuertos municipales se construyeron o adaptaron bajo la dirección de Sir Alan Cobham.

Y también, muchos de los futuros pilotos de la RAF volaron por primera vez junto a ese inquieto pionero.



Alan Cobham conversa con Geoffrey de Havilland, junto al **DH 61 Giant Moth.**



Fokker F. VIIb-3m.

Nacidos para la guerra...

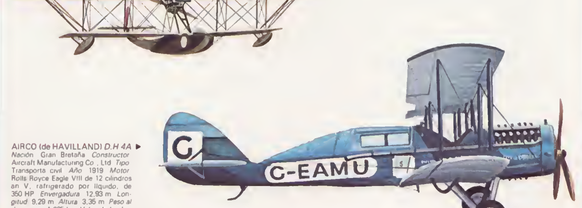
BREGUET *14 T* ▶
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Ateliers d'Aviation Louis Breguet *Tipo* Transporta civil *Año* 1919 *Motor* Renault 12 FCX de 12 cilindros en V, rafrigerado por líquido, de 300 HP *Envergadura* 14,36 m *Longitud* 8,99 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 1 984 kg *Velocidad de crucero* 125 km/h a 2 000 m de altitud *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 460 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 2 pasajeros





LEVY-LEPEN *R*
Nación Francia *Constructor* Hydravions Georges Lévy *Tipo* Transporta civil *Año* 1917 *Motor* Renault de 12 cilindros en V, refrferado por líquido, de 300 HP *Envergadura* 18,49 m *Longitud* 12,39 m *Altura* 3,85 m *Peso al despegue* 2 450 kg *Velocidad máxima* 145 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* — *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 2 pasajeros ▼

A E G. *J II* ▲
Nación Alemania *Constructor* Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft *Tipo* Transporta civil *Año* 1919 *Motor* Benz Bz IV de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 200 HP *Envergadura* 13,46 m *Longitud* 7,90 m *Altura* — *Peso al despegue* 1 620 kg *Velocidad máxima* 150 km/h *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 565 km *Tripulación* 1 persone *Carga útil* 2 pasajeros



AIRCO (de HAVILLAND) *D.H 4A* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Aircraft Manufacturing Co., Ltd *Tipo* Transporta civil *Año* 1919 *Motor* Rolls Royce Eagle VIII de 12 cilindros an V, rafrigerado por líquido, de 350 HP *Envergadura* 12,93 m *Longitud* 9,29 m *Altura* 3,35 m *Peso al despegue* 1 685 kg *Velocidad máxima* 195 km/h. *Techo de srvicio* — *Autonomía* — *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 2 pasajeros

Aparatos

Anatomia del Fokker F VII

EL célebre constructor de aviones Anthony Herman Gerard Fokker, probablemente el más famoso durante los años de la Primera Guerra Mundial, decidió instalarse en Holanda, su país de origen, al llegar la paz. Tenía el propósito de fundar allí una nueva fábrica de aeroplanos y en poco tiempo logró levantar una gigantesca factoría.

En las afueras de Amsterdam, miles de obreros comenzaron a trabajar en la producción de los aviones Fokker, que ganaron en su empleo civil tanta fama y prestigio como habían conseguido sus predecesores militares. Anthony Fokker había quedado retenido en Alemania al estallar la guerra. Nacido en Kediri, en la India holandesa, había estudiado en Haarlem, en Holanda, y se había trasladado a Alemania para buscar el campo propicio para sus iniciativas aeronáuticas. Sus aviones y sus éxitos habían llamado la atención a las autoridades militares de aquel país, que durante el conflicto llegaron a exigir de la fábrica Fokker, instalada en Johanisthal, hasta 250 aviones al mes.

Ya de vuelta a Holanda, en su fábrica de Amsterdam construyó en 1924 un tipo de avión que habría de hacerse famoso por diversos motivos. Estaba equipado con un solo motor, era un monoplano de ala alta que mostraba la estructura y la configuración típicas de los aparatos Fokker, y había sido proyectado como un avión de transporte con amplia autonomía. No cabe duda que consiguió que esta característica fuera muy acusada, pues el prototipo lo demostró con un vuelo desde Amsterdam a Batavia, la actual Yakarta, en el que transportó una carga de correspondencia.

Ese avión de 1924 fue el fundador de una larga serie, de la que habla de formar parte el Fokker *F.VIIa-3m*, un trimotor de transporte que reunía unas características excelentes, transmitidas después a sus numerosos sucesores. El primer ejemplar del *F.VIIa-3m* hizo un histórico vuelo: el 9 de mayo de 1926, Richard Byrd y Floyd Bennett lo pilotaron para volar al Polo Norte. Variante de este modelo fue el *F.VIIb-3m*, de mayores dimensiones, pero muy parecido.

1 Punto de anclaje derecho
2. Luz de navegación derecha
3. Cables de los alerones
4 Leva de mando de los alerones
5. Alerón derecho
6. Revestimiento del ala en contrachapado
7. Estructura del borde de fuga
8. Larguero posterior
9 Costillas.
10. Larguero anterior
11. Costillas del borde de ataque
12. Estructura de la góndola motor derecha.
13. Instrumentos del motor.
14 Cables de mando del motor
15. Tomas de ralrigeración
16. Tren de aterrizaje derecho
17. Motor derecho.
18 Hélice tripala
19 Tubo de escapa
20 Motor radial Wright J6, de 9 cilindros
21 Accesorios del motor
22. Soporta del motor
23. Tabique para fuegos.
24 Radiador de aceita
25. Depósito de aceita
26 Boca del depósito de aceita
27 Pavimento de la cabina
28 Compartimento de equipajes
29 Luz de atarrizaje
30 Generador aéreo.
31. Articulación del tren
32 Compartimento del correo
33 Pedalera
34 Cables de mando del elevador
35 Tablaro de instrumentos
36 Parabrisas
37 Asiento del copiloto
38 Volanta de mando
39 Asiento del piloto
40 Radio
41 Tabique de la cabina
42 Unión del larguero anterior y el fuselaje
43 Controles de combustible
44 Cables de mando de los alerones
45 Puntos de anclaje para el levantamiento del ala
46 Boca del depósito de combustible
47 Depósito de combustible
48 Conducto de ventilación del depóerto
49 Ventanilla
50 Asientos de los pasajeros
51. Unión del larguero posterior y el fuselaje
52. Repisas para el equipaje
53 Tabique posterior de la cabina
54 Puerta de pesaje
55 Servicios
56 Depósito de agua
57 Escotilla derecha de la bodega de equipaje
58 Puerta de ingreso
59 Compartimento de equipaje posterior
60 Larguero superior del fuselaje
61 Largueros
62 Cables de mando
63 Cuadernas
64 Estabilizador derecho
65 Compensador del estabilizador
66 Elevador derecho
67 Estructura de la deriva
66 Compensador del timón
69 Eje del timón
70 Estructura del timón
71 Cortavientos de cable metálico
72 Leva de mando del elevador
73 Estructura del elevador izquierdo
74 Compensador del elevador
75 Estructura del estabilizador
76 Leva de mando del timón
77 Soporte
78 Revestimiento textil del fuselaje
79 Ragulación de la incidencia del estabilizador
60 Patín
81 Amortiguador
82 Cuadernas
83 Cortavientos internos
84 Larguero inferior del fuselaje
86 Estructura del fuselaje en tubo de acero soldado
86 Estructura del larguero alar posterior
87 Estribo
88 Revestimiento del larguero
89 Costillas del borde de fuga
90 Estructura del alerón izquierdo
81 Leva de mando del alerón
92 Punto de anclaje izquierdo
93 Estructura del borde marginal
94 Luz de navegación izquierde
95 Estructura del borde de ataque
96 Tubo de Pitot
87 Cables de los alerones
98 Costillas
99 Estructura del larguero anterior
100 Pavimento de la cabina de pasajeros
101 Soportes posteriores de la góndola motor
102 Puntos de anclaje de la góndola motor
103 Instrumentación del motor
104 Depósito de aceita
105 Tubo de escape
106 Radiador de aceite
107 Estructura de la góndola del motor an tubo de acero
108 Motor Wright J6
109 Colector anular de escape
110 Toma de aire de ralrigeración
111 Estructura del tren
112 Amortiguador
113 Guardebarros
114 Estructura inferior del tren
115 Rueda
116 Freno hidráulico
117 Acceso a la válvula del neumático
119 Revestimiento del disco de la rueda

Nacidos para La guerra...

AL igual que al estallar la Gran Guerra tuvieron que adaptarse para uso bélico los aviones existentes, pensados para hazañas deportivas o para perfeccionamiento de la incipiente aviación, cuando llegó el armisticio, los aviones nacidos para la guerra sufrieron transformaciones para ser usados en los nuevos tiempos de paz.

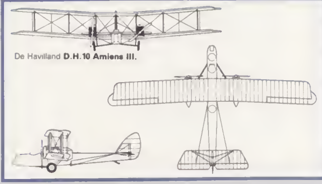
En muchas ocasiones fueron transformaciones precipitadas y superficiales, pero los aviones que de ellas resultaron fueron decisivos en el desarrollo de la aviación comercial.

Por ejemplo, un bombardero bimotor De Havilland, el *D.D.10 Amiens*, que llegó tarde para participar en el conflicto, se dedicó al transporte de correspondencia. Los aviones de este modelo, que formaban parte de la dotación de la escuadrilla 120 de la RAF, comenzaron en 1919 a llevar el correo a las tropas británicas destinadas en Alemania. Los aparatos *Amiens* fueron los primeros en hacer vuelos postales durante la noche. Todavía más estable fue el papel de los *D.H.10* destacados en Egipto. En 1921 comenzaron a transportar correo entre El Cairo y Bagdad, a través del desierto. Usaban puntos visuales de referencia y, a menudo, señales en la arena del desierto.

ENLACES CON EUROPA

En Gran Bretaña se empezaron a usar en 1919, para aviones de pasajeros, otros aparatos pensados para la guerra, éstos también de la casa De Havilland: los *D.H.4A Airco*. Los empleó la Aircraft Transport and Travel y la Handley Page Air Transport. Pronto se establecieron enlaces con otros países europeos: en agosto ya funcionaban los de Amsterdam, en Holanda, y Le Bourget, en Francia. El 4 de diciembre de ese mismo año, un *D.H.4A* estableció una interesante marca. Hizo un vuelo entre Londres y París en una hora y cuarenta y ocho minutos, con dos pasajeros a bordo. Era uno de los primeros récords que se batían en aquella línea.

La primera ruta aérea del Africa Ecuatorial la abrió un hidroavión francés, el Lévy-Lepen *R*, que había construido en 1917 para la marina de guerra. El vuelo inaugural entre la actual Kinshasa (entonces Leopoldville) y Ngombé se hizo el 1 de julio de 1920 y estuvo a cargo de la compañía aérea oficial belga, la SNETA. El 3 de marzo de 1921 se estableció una segunda línea hasta Lisala. Y el siguiente 1 de julio se inauguraba la Ligne Aérienne Roi Albert, la línea del Congo, que tenía el final en Stanleyville. Estuvo abierta durante casi un año, hasta junio del año siguiente. En ese tiempo llevó a 95 pasajeros, más de dos mil kilos de correo y recorrió unos 125.000 kilómetros.



De Havilland **D.H.10 Amiens III.**

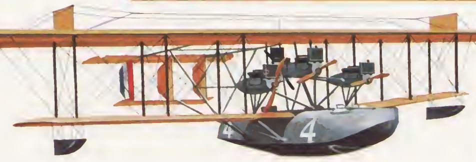
TOULOUSE-BARCELONA

Un avión que tuvo en su empleo civil tanto éxito como había tenido en el militar fue el francés Breguet *14*. Era un aparato sólido, bien construido, seguro y muy fiable. Tenía, además, la ventaja de poderse disponer de él rápidamente. Un emprendedor industrial de Toulouse pensó que era muy apropiado para confiarle los primeros transportes aéreos de correo y pasajeros. En consecuencia, fundó la compañía de servicios aéreos que llevaba su nombre, Latécoère, y la equipó con cien aviones Breguet *14* que se derivaron del modelo militar. El 25 de diciembre de 191B se hacía el primer enlace, entre Toulouse y Barcelona. A continuación se inauguraron varios más, especialmente en Africa, enlazados con Francia.

Varios industriales aeronáuticos franceses, entre los que se encontraban algunos tan famosos como Blénot, Farman, Morane, Caudron y Breguet, fundaron en 1919 una compañía que tenía como objetivo abrir rutas comerciales con Gran Bretaña y Bélgica. Esa fue la Compagnie des Messageries Aériennes y escogió también al *Br.14*, aunque modificado para el transporte de dos personas. El modelo se conoció como *Br.14 T* Veinticinco de estos aparatos sirvieron a la compañía, que comenzó a operar el 1B de abril de 1919 con un vuelo entre París y Lille. En agosto se estableció el servicio con Bruselas y al mes siguiente con Londres.

De esta manera, la larga y apretada carrera militar del Breguet *14* se vio prolongada en la posguerra con vuelos que por primera vez establecían rutas y servicios hasta entonces inexistentes y hasta poco antes ni siquiera pensados. Así, en los tiempos de paz se podían gozar las ventajas que suponía el progreso de la aviación, un progreso rápido e incesante que se había producido a impulsos de la guerra.

Desafio al Atlántico



NAVY CURTISS *NC 4* ▲
Nación USA *Constructor* Curtiss Aeroplane and Motor Co *Tipo* reconocimiento *Año* 1919 *Motor* 4 Liberty 12, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido de 400 HP cada uno *Envergadura* 38,40 m *Longitud* 20,80 m *Altura* 7,46 m *Peso al despegue* 12 422 kg *Velocidad máxima* 146 km/h *Techo de servicio* 1 372 m *Autonomía* 2 366 km *Tripulación* 6 personas



SOPWITH *ATLANTIC* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Sopwith Aviation Co *Tipo* Competición *Año* 1919 *Motor* Rolls Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 350 HP *Envergadura* 14,18 m *Longitud* 9,60 m *Altura* 3,38 m *Peso al despegue* 2 780 kg *Velocidad máxima* — *Techo de servicio* 3 960 m *Autonomía* 3 000 km *Tripulación* 2 personas



▲
VICKERS *VIMY TRANSATLANTIC*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Vickers Ltd *Tipo* competición *Año* 1919 *Motor* 2 Rolls Royce Eagle VIII de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 360 HP cada uno *Envergadura* 20,47 m *Longitud* 13,26 m *Altura* 4,65 m *Peso al despegue* 6 025 kg *Velocidad máxima* 161 km/h *Techo de servicio* 3 200 m *Autonomía* 3 926 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil*

Gigantes de pies de barro



TARRANT *TABOR* ▶
Nación Gran Brataña *Constructor* W G Tarrant Ltd *Tipo* Bombardero pesado *Año* 1919 *Motor* 6 Napier Lion de 12 cilindros en W, refrigeredos por liquido, de 500 HP cada uno *envergadura* 40 m *Longitud* 23,30 m *Altura*. 11,35 m *Peso al despegue*. 20 385 kg *Velocidad máxima*· 177 km/h *Techo de servicio* 3 962 m *Autonomía* 1.500-1 900 km *Armamento* 2 100 kg da bombas *Tripulación* 5 personas

ZEPPELIN-STAAKEN ▶
E.4/20
Nación Alemania *Constructor*· Zeppelin-Warke GmbH *Tipo* Transporta civil *Año* 1920 *Motor* 4 Maybach Mb IVa de 6 cilindros an linea, ralrigerados por liquido, de 260 HP cada uno *Envergadura* 30,98 m *Longitud* 16,49 m *Altura* – *Peso al despegue* 8 500 kg *Valocidad da crucero* 211 km/h. *Techo de servicio* – *Autonomía* 1 200 km *Tripulación* 3 personas *Carga útil* 12 18 pasajeros

CAPRONI *Ca 60 TRANSAEREO*
Nación Italia *Constructor* Società Aviazione Ing Caproni *Tipo* Transporte civil *Año* 1921 *Motor* 8 Liberty de 12 cilindros an V, rafrigerados por liquido, de 400 HP cada uno *Envergadura* 30,00 m *Longitud* 23,45 m *Altura* 9,15 m *Peso al despegue* 26 000 kg *Velocidad máxima* 130 km/h *Techo de servicio* – *Autonomía* 660 km *Tripulación* 8 personas *Carga útil* 100 pasajeros o 5 445 kg
▼

Aparatos

Desafío al Atlántico

EN medio de una tempestad de nieve, a 2.500 metros de altitud, un piloto británico se sujetaba encima de las alas de un avión mientras intentaba romper con un martillo el hielo que formaba en los motores del aparato y que amenazaba con pararlos. El avión se dominaba con dificultad, como bien veía el piloto que lo conducía.

Era el mes de junio de 1919. Los pilotos que volaban en tan dramáticas circunstancias eran John Alcock y Arthur Whitten Brown y estaban haciendo uno de los vuelos más esperados de la historia de la aviación: estaban atravesando el Océano Atlántico. Era un reto que durante mucho tiempo había hecho soñar a los entusiastas del avión y había estimulado a constructores y aviadores de todas partes.

Alcock y Brown habían despegado a las 13,40 horas del día 14 de junio del aeropuerto de Lester Field, cerca de St. John's, en la isla de Terranova. Tuvieron que recorrer 3.032 kilómetros hasta llegar a Clifden, ciudad costera en el norte de Irlanda.

El avión en el que se hizo la travesía era un bimotor Vickers *Vimy* que había sido bombardero y que se había modificado especialmente para el vuelo. Pero no fueron modificaciones sustanciales. Al ejemplar normal de serie se le quitó el equipo bélico, y el espacio que así se consiguió se destinó a depósitos de carburante. De esta manera podría llevar casi cuatro mil litros de combustible. El vuelo fue el primero que se hizo sin escalas a través del Atlántico. Duró 15 horas y 57 minutos y estuvo lleno de dificultades y peligros, pero concluyó felizmente.

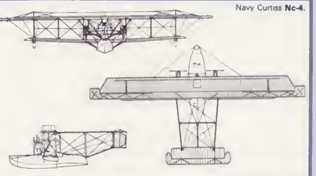
TENTATIVA FRACASADA

Casi un mes antes, el 18 de mayo, otros dos pilotos ingleses habían hecho una tentativa similar, que en lugar de terminar con el éxito buscado, acabó con un espectacular rescate en circunstancias desesperadas. Keneth Mackenzie-Grieve y Harry Hawker se habían sentido atraídos por la aventura de la travesía del Atlántico y por el premio de 10.000 libras esterlinas que lord Northcliffe había ofrecido a quien primero la realizase sin escala. Prepararon un biplano monomotor Sopwith *Atlantic* y despegaron también en Terranova. Después de cinco horas de vuelo, la refrigeración del motor comenzó a fallar, y los dos pilotos, sobre las aguas del océano, volaron en círculo durante más de dos horas buscando una nave. Al fin avistaron el mercante danés *Mary* y descendieron cerca de él. Luego los rescató la tripulación. La travesía estuvo a punto de ser trágica.

EN DIRIGIBLE

Dieciocho días después de la hazaña de Alcock y Brown, otro vuelo histórico emocionó al mundo. Fue la primera travesía del Atlántico en dirigible, que era la primera que se hacía en dirección este-oeste y al mismo tiempo constituía el primer enlace entre Europa y América a través del océano. Y también fue un vuelo lleno de peligros, que en algún momento pudo haber costado la vida de los treinta tripulantes que lo realizaron.

El dirigible *R.34* era el segundo ejemplar de la clase *33*. El día 2 de julio de 1919, a las 0,42 horas, despegó de East Fortune, en Escocia. Todo fue bien hasta llegar a Nueva Escocia, donde un fuerte huracán hizo pensar a los tripulantes en un aterrizaje forzoso, pues las condiciones de vuelo empeoraban continuamente. Sin embargo, el dirigible consiguió seguir adelante. El día 6 de julio, a las 13,54 horas, tomó tierra en Mineola, en Long Island, Estados Unidos. En esos momentos solamente le quedaba combustible para cuarenta minutos de vuelo. La travesía había durado 110 horas de vuelo continuo.


Navy Curtiss **Nc-4**.

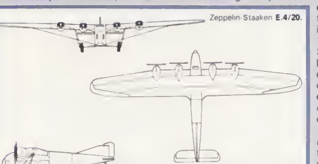
Cuatro días más tarde, el 10 de julio, el *R.34* comenzó el viaje de regreso. Despegó a las 0,54 y después de ochenta horas de vuelo sin sobresaltos, volvió a Inglaterra.

También los norteamericanos se vieron invadidos por el espíritu de la aventura de las grandes travesías. Tres grandes hidroaviones Curtiss emprendieron la del Atlántico el 16 de mayo de 1919. Solamente uno de ellos, el Navy Curtiss *NC-4*, la concluyó con éxito, consiguiendo cubrir los 2.250 kilómetros de Terranova a las islas Azores. Los otros dos aparatos tuvieron que amarar forzosamente y abandonar el intento. El *NC-4*, pilotado por Albert C. Read, partió después de las Azores hacia Portugal y el 31 de mayo llegó a Plymouth, en Inglaterra, donde se le acogió triunfalmente después de su hazaña transatlántica.

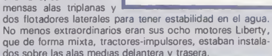
Gigantes de pies de barro

EL transporte aéreo, que acababa de nacer con los primeros tiempos de paz, tuvo muchos y fervientes entusiastas, que soñaron desde el principio con gigantescos aviones capaces de llevar decenas de pasajeros a grandes distancias en las más cómodas condiciones. Pocos se conformaban ya con adaptaciones de aviones militares: deseaban otros nuevos.

Pero los primeros intentos de realizar auténticos aviones comerciales no tuvieron éxito fácilmente. Asl por ejemplo, en Italia se hizo un ambicioso proyecto, el de Caproni *Ca.60 Transaereo*, que era un verdadero gigante de los aires. Propulsado por ocho motores y sustentado por nueve alas, estaba destinado a transportar cien pasajeros a través del Atlántico.



En el momento de su construcción, el Craponi *Ca.60* era el avión más grande del mundo, el primer triple triplano que habla existido y el primer aparato que se pensaba para cien pasajeros en un vuelo sobre el océano. Era realmente impresionante con su fuselaje que recordaba al casco de una nave, con sus tres inmensas alas triplanas y dos flotadores laterales para tener estabilidad en el agua. No menos extraordinarios eran sus ocho motores Liberty, que de forma mixta, tractores-impulsores, estaban instalados sobre las alas medias delanteras y trasera.



FRACASO TOTAL

El proyecto habla sido iniciado por la firma Caproni en cuanto terminó la guerra. Se pensaba que la experiencia de la construcción de grandes plurimotores de bombardeo, que tan eficaces hablan resultado durante el conflicto, serla suficiente para poder hacer un avión civil dedicado al transporte, que fuese todavla mayor y tuviese prestaciones totalmente inusitadas.

La realidad demostró que los que asl pensaban se equivocaban. El Caproni *Transaereo* sólo se elevó sobre las aguas de Lago Maggiore, unos veinte metros, el 4 de marzo de 1921. Después capotó y quedó casi completamente destrozado.

No tuvo más suerte un proyecto que se hizo en Gran Bretaña durante el último año de la guerra y que por su complejidad podrla recordar en cierto modo al *Transaereo*. En aquella ocasión se trataba de conseguir un bombardero que pudiera alcanzar la capital de Alemania. Asl nació el Tarrant *Tabor*, un enorme aparato de complicada estructura. A diferencia del Caproni, estaba dotado de una sola serie de alas, pero se parecla a aquél en la potencia que era capaz de desarrollar: 3.000 HP. Tal potencia se consegula con sus seis motores Napier Lion, que estaban instalados en dos grupos dispuestos en tándem sobre el ala inferior y en dos unidades sobre al ala media.

Lo mismo que habla sucedido con el Caproni, el Tarrant *Tabor* solamente hizo una tentativa de despegue. Fue el 26 de mayo de 1919. El final fue trágico, pues no solamente se destruyó el aparato, sino que murieron sus dos pilotos.

MARCHA ATRAS

El final de la guerra y sus condiciones impidieron el nacimiento de un gran tetramotor de pasajeros ideado en Alemania en 1920. Era el Zeppelin-Staaken *E.4/20.* De haberse llegado a producir, este aparato habrla hecho diez años más corto el tiempo que requirió el desarrollo de la aviación comercial.

El Zeppelin-Staaken *E.3/20* era un avión extraordinario. Completamente metálico, su realización y su concepción eran muy avanzadas y suponlan importantes progresos en aquella época. Su espaciosa cabina tenla capacidad para 18 ó 20 personas, que podlan ser transportadas a distancias que llegaban hasta los 1.200 kilómetros, a una velocidad de crucero de 211 kilómetros por hora.

En cuanto comenzaron las pruebas, el programa del Zeppelin-Staaken *E.4/20* fue parado por la comisión de control aliada. Se temla cualquier resurgimiento de Alemania y un aparato de tan grandes dimensiones y tan avanzado podla dar lugar a un bombardero. El diseñador del avión, Adolf Rohrbach, intentó por todos los medios convencer a la comisión para que se reanudara la marcha del proyecto. También lo intentaron los directivos de la Zeppelin-Werke, pero fue inútil. Los aliados dieron la orden de que el aparato fuera destruido y el gran tetramotor desapareció para siempre en noviembre de 1922.

Primeros aviones de línea 1919-1921

◄ BLERIOT SPAD *46*
Nación Francia *Constructor* Blériot Aeronautique *Tipo* Transporte civil *Año* 1921 *Motor* Lorraine-Dietrich 12 Da, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 370 HP *Envergadura* 12,65 m *Longitud* 9,05 m *Altura* – *Peso al despegue* 2 300 kg *Velocidad de crucero* 165 km/h *Techo de servicio* 5 050 m *Autonomía* 800 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 4-5 pasajeros

▲ VICKERS *F B 28 VIMY COMMERCIAL*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Vickers Ltd *Tipo* transporte civil *Año* *1920* *Motor* 2 Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 360 HP cada uno *Envergadura* 20,47 m *Longitud* 13,00 m *Altura* 4,65 m *Peso al despegue* 5 663 kg *Velocidad de crucero* 135 km/h *Techo de servicio* 3 200 m *Autonomía* 724 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 10 pasajeros



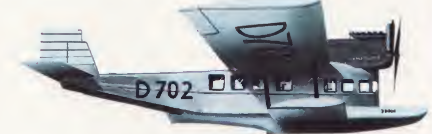
◄ JUNKERS *F 13*
Nación Alemania *Constructor* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A G *Tipo* Transporte civil *Año:* 1919 *Motor* B M W IIIa, de 6 cilindros en línea, refrigerado por líquido, de 185 HP *envergadura* 17,75 m *Longitud* 9,60 *Altura* 4,50 m *Peso al despegue* 1 730 kg *Velocidad de crucero* 140 km/h *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 560 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 4 pasajeros

Clasicos del transporte civil 1920-1924



◀ *FOKKER F III*
Nación Holanda *Constructor* Fokker *Tipo Transporte civil Año* 1921 *Motor* Siddeley Puma, de 6 cilindros an linea, refrigerado liquido, de 230 HP *Envergadura* 17,60 m *Longitud* 11,07 m *Altura* 3,65 m *Peso al despegue* 1 900 kg *Velocidad de crucero* 135 km/h *Techo de servicio* *Autonomía* 675 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 5 pasajeros

DORNIER *Do. L2 DELPHIN II* ▶
Nación° Alemania *Constructor* Dornier Werka GmbH *Tipo Transporta civil Año*. 1924. *Motor* B M W IV, de 6 cilindros en linea, refrigerado por liquido, de 300 HP *Envergadura* 17,10 m *Longitud* 11,99 m *Altura* — *Peso al despegue* 2 525 kg *Velocidad de crucero*. 125 km/h *Techo de servicio* 3.001m, *Autonomía* — *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 6-7 pasajeros





DORNIER *Do.J WAL* ▲
Nación Alemania *Constructor* C M A S A *Tipo* Transporte civil *Año* 1923 *Motor* 2 Rolls-Royce Eagle IX, de 12 cilindros an V, refrigerados por liquido, de 360 HP cada uno. *Envergadura*. 22,50 m *Longitud* 17,25 m *Altura* 5,20 m *Peso al despegue* 5.700 kg *Velocidad de crucero* 140 km/h *Techo de servicio*. 3.500 m *Autonomía* 2 200 km *Tripulación*: 2 personas *Carga útil* 8-14 pasajeros



FOKKER *T.2* ▲
Nación Holanda *Constructor* Fokker *Tipo* Transporte civil *Año* 1921 *Motor* Liberty 12-A, de 12 cilindros en V, rafrigerado por liquido, de 420 HP *Envergadura* 24,79 m *Longitud* 14,79 m *Altura* 3,60 m *Peso al despegue* 4 880 kg *Velocidad máxima* 155 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* — *Tripulación* 2 personas *Carga util* 10 pasajeros

Aparatos

Primeros aviones de línea 1919-1921

AL mismo tiempo que se alimentaban fantásticos sueños de gigantescos aviones, a la vez que se hacían ambiciosos proyectos que, como muchas veces, se quedaban en proyectos o servían para avanzar, empezaron a funcionar las primeras líneas aéreas regulares. Al lado de las fantasías, se erguía ya una firme realidad.

Y para esas líneas se construyeron aviones especiales, que ya no eran adaptaciones de los aparatos de la guerra. Por ejemplo, en Alemania, a pesar de todos los controles de los aliados, se construyó un monoplano de transporte de tamaño reducido, pero muy eficaz. Fue el Junkers *F.13*. La casa Junkers llevaba una política muy tenaz para conseguir que se crearan líneas aéreas. Para contribuir a ello, sus aparatos podían comprarse con facilidades de pago, podían tomarse en préstamo y, a veces, se conseguían incluso gratis. Era una inversión con vistas al futuro.

RECORD DE CARGA

El prototipo del *F.13* voló por primera vez el 25 de junio de 1919 y ya entonces conquistó un récord de carga, pues subió a 6.750 metros de altura con ocho personas a bordo. De todos modos, el éxito no fue inmediato, sino que se hizo esperar hasta 1921, año en que la Junkers fundó su propia compañía. La Junkers-Luftverkehr inauguró líneas que unían Alemania, Hungría, Suiza y Austria, y para ello hizo volar sesenta *F.13*. Estos aparatos habían recorrido para 1926 unos quince millones de kilómetros y habían transportado a 281.748 personas.

El Junkers *F.13* alcanzó una producción de 322 unidades que estuvieron prestando servicio durante todos los años que mediaron entre las dos guerras mundiales. Volaron para unas treinta compañías aéreas establecidas en más de una docena de países. Sólo estos datos bastan para hacerse idea de la robustez del pequeño avión Junkers *F.13*.

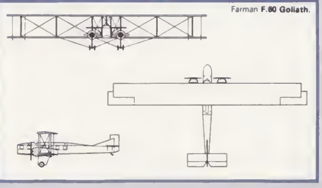
Al crearse la Deutsche Lufthansa, prácticamente todos los aviones de ese modelo se incorporaron a la compañía oficial alemana. Comenzaron de esta manera una nueva etapa en sus servicios, etapa que no fue menos satisfactoria que la primera. Hasta 1938 hicieron vuelos en 43 rutas internas de Alemania y en dos enlaces de transporte de mercancías.

También tuvo mucha difusión una familia de aviones de transporte ligero francesa, la del biplano Blériot Spad. El primero que apareció fue el *33*, en diciembre de 1910. Era un monomotor pequeño, con capacidad para cuatro pasajeros en la cabina y uno más que debía ir junto al piloto. Gracias al éxito que obtuvo este modelo, se construyó en 1921 el *46*, que tenía algunas modificaciones en el motor y en la envergadura, además de poder subir a más altitud. Del modelo *46* se construyeron 51 unidades que prestaron servicio en la Compagnie Franco-Roumaine de Navigation Aérienne principalmente. Recorrieron sobre todo rutas entre Francia y el resto de Europa.

COSECHA DE RECORDS

Otro avión francés de renombre en esos años iniciales del transporte aéreo comercial fue el bimotor Farman *F.60 Goliath*. Había nacido como bombardero en 1918, pero se le adaptó rápidamente para uso civil, y los resultados fueron tan satisfactorios que permaneció en servicio más de diez años. Las principales compañías aéreas europeas lo usaron. Voló en Checoslovaquia, en Rumania y también en América del Sur, en diversos países.

El Farman *F.60* hizo numerosos vuelos, la mayoría a cargo de la sociedad Farman, antes de comenzar a servir en líneas regulares. En esos vuelos llegó a establecer diversos récords mundiales. Así, el 1 de abril de 1919 alcanzó los 6.300 metros de altura con cuatro personas a bordo en una hora y cinco minutos. Solamente dos días después consiguió transportar catorce pasajeros a 6.200 metros en el mismo tiempo. El 5 de mayo elevó a veinticinco personas a 5.100 metros en una hora y cuarto, y en agosto recorrió 2.050 kilómetros en 18 horas y 23 minutos.



Farman **F.60 Goliath.**

Uno de los primeros aviones comerciales británicos fue derivado del militar Vickers *Vimy*. El éxito de Alcock y de Brown a bordo de uno de estos modelos facilitó el camino del *Vimy* para dedicarse al transporte civil. Agrandado, cerrado por completo, con el fuselaje modificado, era capaz de transportar diez pasajeros. Su configuración definitiva la tuvo en 1920 y se llamó *F.B.28 Vimy Commercial*.

LOS años que siguieron a la guerra vieron nacer muchos aviones que por primera vez se destinaban a usos civiles, especialmente a transporte de pasajeros o de correo. Alemania, a pesar de la situación en que quedó al firmarse el armisticio, pudo marcar algunos hitos importantes en la historia de la aviación de la posguerra.

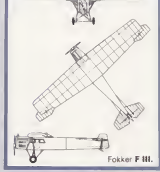
En el campo de los hidroaviones, puso en servicio los primeros que se emplearon para transporte. Por ejemplo, el Dornier *Do.J Wal* fue un modelo de hidroavión que obtuvo una buena acogida y fue empleado durante más de quince años en numerosos vuelos. Su prototipo había sido terminado en 1922 en Alemania, pero la producción se preparó en Italia para evitar las restricciones que imponía el tratado de paz. A tales efectos se constituyó una sociedad especial, la CMASA, de Marina de Pisa. En Italia también se construyeron casi la mitad de los aparatos.

CONSTRUIDO EN ESPAÑA

En 1927 y 1928 se hicieron diversas versiones militares del Dornier *Do.J Wal*, que se construyeron en España y en Holanda. En 1932, la propia casa Dornier realizó otras más grandes y más potentes, que siguieron produciéndose hasta 1936. España fue el país que hizo los primeros encargos. Después siguieron Brasil, Colombia y Alemania.

En su variante dedicada al transporte de pasajeros, el *Wal* tuvo muy amplio uso en Italia. Cuando, a partir de 1933, aparecieron las versiones mejoradas alemanas, donde más se empleó el *Wal* fue en Alemania. Allí se incrementaron sus vuelos de forma notable y más todavía desde el mes de mayo, cuando se inauguró el servicio postal transatlántico con América del Sur. A lo largo de su carrera, el *Wal* llegó a hacer sin contratiempos 328 travesías.

Otro aparato alemán que destacó en esa época, aunque no tuvo tanto éxito como el *Wal*, fue el *Delphin*, que tuvo diversas variantes y constituyó una familia muy original desde el punto de vista de la construcción. Fue hecho por Dornier entre 1920 y 1928 y se desarrollaron cuatro series, ninguna de ellas numerosa. Era completamente metálico, configurado como hidroplano de casco central, monoplano y monomotor. Su capacidad inicial fue de 6-7 pasajeros, que aumentó a 12-13 en el *Delphin III*, la variante final, de 1928. El *Delphin II* había aparecido en 1924 y había presentado la novedad de tener el puesto de pilotaje instalado dentro de la cabina de pasajeros, lo que entonces era insólito.

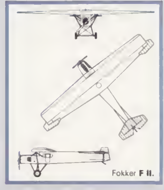


Fokker **F III.**

Durante los primeros años de paz cobró fama con gran rapidez una compañía aérea que había de convertirse en una de las más prestigiosas del mundo, la holandesa KLM. El primer enlace que hizo la nueva compañía fue entre Amsterdam y Croydon, en Inglaterra. El vuelo se realizó el 30 de septiembre de 1920 y el protagonista fue un avión Fokker *F.II*, primer fruto de la actividad civil de Anthony Fokker. El prototipo del nuevo avión se había traído de Alemania en octubre de 1919. Gracias a esa afortunada circunstancia, la KLM pudo adquirir dos ejemplares, que demostraron rápidamente su eficacia.

El Fokker *F.II* puede considerarse como el antecesor de la numerosa familia de aviones de transporte que construyó Anthony Fokker. Llegaron a hacerse 30 unidades del modelo, que se empleó también en otras líneas aéreas, incluso en Alemania. En 1920 se empezó a hacer una variante del *F.II*, el conocido como *F.III*. Tenía mayores dimensiones y más potencia y, como es lógico, sus prestaciones eran superiores, así como la carga útil que podía llevar. El nuevo Fokker fue un verdadero éxito desde el comienzo y respondió con creces a lo que se esperaba de él. Lo adoptaron rápidamente diversas compañías europeas y, por supuesto, la KLM. La producción llegó a treinta unidades, aparte de los que se construyeron en Alemania.

En 1921, Fokker hizo un avión mucho mayor, que tenía capacidad para diez pasajeros. Sin embargo, ninguna compañía lo creyó necesario y solamente se produjeron dos unidades. De todos modos, los aparatos, designados como Fokker *T.2*, sirvieron en Estados Unidos, cuyo ejército los compró, para el transporte de tropas. A uno de ellos le estaba reservado un triunfante papel en el terreno deportivo. Pilotado por Mac Ready y Kelly, en mayo de 1923, consiguió volar sin escalas de una costa a otra de los Estados Unidos, con lo que batió varias marcas mundiales en su vuelo transcontinental.



Fokker **F II.**

Aparatos

Pasajeros y servicio postal 1922-1925

◄ BLERIOT *135*
Nación Francia *Constructor* Blériot Aéronautique. *Tipo* Transporte civil *Año* 1924 *Motor* 4 radiales Salmson 9Ab, de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 230 HP cada uno *Envergadura* 24,99 m *Longitud* 14,45 m *Altura* 4,93 m *Peso al despegue* 5 492 kg *Velocidad de crucero* 135 km/h *Techo de servicio* 4 200 m *Autonomía* 600 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 10 pasajeros



HANDLEY *PAGE W8b* ►
Nación Gran Bretaña *Constructor* Handley Page Ltd *Tipo* Transporte civil *Año* 1922 *Motor* 2 Rolls-Royce Eagle VIII, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 360 HP cada uno *Envergadura* 22,86 m *Longitud* 18,31 m *Altura* 5,18 m *Peso al despegue* 5 436 kg *Velocidad de crucero* 145 km/h *Techo de servicio* 3 200 m *Autonomía* 644 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 12 pasajeros





◄ CAUDRON *C.61*
Nación Francia *Constructor* Avions Caudron *Tipo* Transporte civil *Año* 1923 *Motor* 3 Hispano-Suiza 6Ab, de 8 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 180 HP cada uno. *Envergadura* 24,13 m *Longitud* 14 m *Altura* – *Peso al despegue* 3 475 kg *Velocidad máxima* 160 km/h *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 640 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 8 pasajeros

POTEZ *25 A 2* ►
Nación Francia *Constructor* Société des Aéroplanes H. Potez *Tipo* Transporte civil *Año* 1925 *Motor* Lorraine-Dietrich, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 450 HP *Envergadura* 14,19 m *Longitud* 9,19 m *Altura* 3,65 m *Peso al despegue* 1 965 kg *Velocidad de crucero* 170 km/h *Techo de servicio* – *Autonomía* 500 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 507 kg (tripulación incluida)



Aviones transoceánicos 1923-1924

DOUGLAS DWC O-5 ▶
WORDL CRUISER
Nación USA *Constructor* Douglas Aircraft Co *Tipo* Competición *Año* 1924 *Motor* Liberty 12 A, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 420 HP *Envergadura* 15,24 m *Longitud* 10,72 m *Altura* 4,60 m *Peso en vacío* 1 933 kg *Peso al despegue* 3 998 kg *Velocidad máxima* 161 km/h *Techo de servicio* 2 134 m *Autonomía* 3 540 km *Tripulación* 2 personas ▼

SAVOIA MARCHETTI *S.16 TER* ▶
Nación Italia *Constructor* Società Idrovolanti Alta Italia *Tipo* Transporte civil *Año* 1923 *Motor* Lorraine (Isotta Fraschini), de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 400 HP *Envergadura* 15,50 m *Longitud* 13,50 m *Altura* 3,66 m *Peso al despegue* 2 652 kg *Velocidad de crucero* 175 km/h *Techo de servicio* 3 000 m *Autonomía* 1 000 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 4 pasajeros



Aparatos

Pasajeros y servicio postal 1922-1925

INMEDIATAMENTE después de la guerra, muchas firmas productoras de aviones se prepararon para producir aparatos especialmente adecuados a los nuevos usos de la aviación. Los resultados de sus esfuerzos no tardaron en poderse apreciar y, así, en los primeros años veinte, apareció la avanzadilla de los aviones civiles.

El primer aparato proyectedo y fabricado pera este uso en Gran Bretaña fue el Handley Page *W8*. La firme habla creado su propia compañía de trensporte aéreo ya en junio de 1919. En aquellos momentos utilizó bombarderos *0/400*, que adaptó mediante la supresión de su equipo bélico. Con estos aparatos convertidos estableció vuelos que enlazaban primero Gran Bretaña con Francia, Bélgica y Holanda.

En 1922 apareció la versión definitiva del primer Handley Page civil, el *W8b*, que empezó a servir la llnea entre Londres, Perls y Bruseles. Era un biplano bimotor de gran tamaño y no conoció rival en los tiempos de su servicio, lo que significó un notable éxito de la casa. Tres unidades de este modelo volaron con la Handley Page Air Trensport Ltd. hasta 1924, cuando pasaron a la Imperiel Airways. Le previsora plenificación de la firma no podíe heber dado mejores resultados, y si en los eños de la guerra sus eviones habían triunfado en el frente, los tiempos de paz no le resultaron menos propicios.

Blériot 135.

OCHO PASAJEROS

Algo antes que el *W8b*, en 1921, epareció en Francia un gran biplano dotado de tres motores que para aquellos tiempos ofrecla une apreciable capacidad de transporte. Era el Caudron *C.61* y podle llevar hasta ocho pasajeros. Sus primeros servicios de llnea los hizo dos años más tarde con la Compagnie Franco-Roumaine de Navigation Aérienne.

El Caudron *C.61* no era un aparato muy avanzado y muchos lo acusaron de ser bastante primitivo. Pero no cabe dude de que, a pesar de ello, tenle importantes cualidades y de que en general merecla la pena. Le prueba es que, e pertir de 1924, la casa productora decidió someterlo e unas modificaciones muy interesantes. Lo cierto es que esos cembios, si hicieron ganar al aparato en algunos aspectos, le resultaron perjudiciales en otros. El *C.61* tenle tres motores. Los dos exteriores eran Hispano-Suiza V-8 de 180 HP; para aumentar la capacidad de carge del evión, se sustituyeron éstos por dos motores Salmson C.M.9, que eran radiales y tenlan una potencia de 260 HP cada uno, lo que suponla un aumento considerable frente a los anteriores.

La nueva versión del Caudron se conoció como *C.61bis*. Del modelo se llegaron e construir doce unidades que se emplearon sobre todo en los vuelos nocturnos entre Bucarest y Belgredo. Con las modificaciones, había aumentado la carga útil del aparato en unos doscientos kilogramos, pero fue e coste de le eutonomle y la altitud que ere capaz de alcanzar, que se vieron bastante disminuidas.

PARIS-LONDRES

En 1923 apareció un avión que algo más tarde habrla de dar lugar a uno de los mejores de la época. Fue el Blériot *115*, y estaba destinado a usos militares, ya que se habla construido para el ejército. Su heredero, el Blériot *135*, fue uno de los primeros tetramotores y apareció en 1924 para hacer el vuelo en la llnea Perls-Londres.

Era muy importante en aquellos momentos dar la máxima importancia a los enlaces entre las dos capitales europeas. La compañía que se encargó de ello, y que usó con esos fines el Blériot *135*, fue la Air Union, que se había fundado en 1923 precisamente con el objetivo de acercar todo lo posible Londres y Perls. El 8 de agosto de 1924 se hizo el primer vuelo, que salió de la capital francesa. Del Blériot *135* se construyeron dos unidades. En 1926 le siguió una nueva versión, el *155*, que era más grande y tenla más capacidad. También de este tipo se hicieron dos ejemplares.

Uno de los más usados aviones militares franceses se destinó al transporte postal. Fue el Potez *25 A.2*, que hebia surgido en 1924. Le compañle Aéropostale inauguró con este modelo pequeño de biplano en 1929 el primer vuelo civil argentino-chileno e través de los Andes, entre Santiago de Chile y Buenos Aires.

En Alemania nació, a fines de 1924, el monomotor comerciel *Komet III*, que se usó ampliemente en diversas líneas europeas y que dio muy buen resultado en ellas.

Aviones transoceánicos 1923-1924

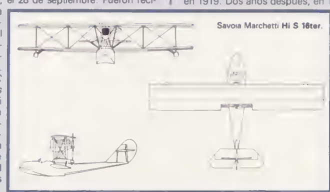
EL 6 de abril de 1924, cuatro biplanos se hallaban alineados en las pistas de la ciudad de Seattle, puerto del Pacífico, en el estado de Washington, esperando el momento de despegar para un viaje que parecía más de novela de aventuras que real. Los cuatro aparatos iban a emprender la vuelta al mundo en diferentes etapas.

Sus nombres eran *Seattle*, *New Orleans*, *Boston* y *Chicago*. La empresa a la que fueron destinados ganó para todo el modelo el sobrenombre de *World Cruiser*. Pertenecían a la marca norteamericana Douglas, tipo *DWc*, y derivaban del Douglas *D.Y.2*, biplano anfibio que en 1922 se habla hecho para la U.S. Nay. En aquellos momentos el ejército estaba buscando precisamente un aparato que fuese capaz de cumplir los ambiciosos deseos deportivos de rodear el mundo. Así, en 1923, las autoridades pensaron que el Douglas podrla reunir las cualidades necesarias, y de ese modo, entre julio y agosto, se construyó el prototipo *DWC*. Y en marzo del año siguiente estaban listos los cuatro aparatos que levantaron el vuelo el 6 de abril desde Seattle.

AVENTURA Y PELIGRO

La aventura no era fácil y los peligros con que se enfrentaban los cuatro aviones se materializaron muy pronto, pues el 30 de abril se perdió en Alaska el *Seattle*. Varios meses después, el 3 de agosto, desapareció el *Boston* en pleno Atlántico. Solamente quedaban el *New Orleans* y el *Chicago* cuando ya gran parte del recorrido estaba hecho. Los dos consiguieron volver a su base, el 28 de septiembre. Fueron recibidos con la alegrla y la admiración que despiertan los héroes, aunque el recuerdo de los desaparecidos ensombreció aquellos momentos triunfales.

Los Douglas *DWC Chicago* y *New Orleans* hablan cubierto casi 45.000 kilómetros, en un viaje que había atravesado América, Asia y Europa. Esa distancia se habla recorrido en 371 horas de vuelo, a una velocidad media de 120 kilómetros por hora únicamente.



Savoia Marchetti Hi S 16ter.

Unos días después de cumplirse el primer aniversario del despegue de los cuatro aviones norteamericanos, el 20 de abril de 1925, salió de Sesto Calende, en el Lago Maggiore, Italia, un aparato que batiría ampliamente las marcas establecidas por aquéllos. A través de tres continentes, hizo el vuelo más largo que se había realizado hasta entonces en la corta, pero intensa historia de la aviación. en 360 horas de recorrido aéreo, cubrió 55.000 kilómetros.

El avión que llevó a cabo tal hazaña era italiano, un Savoia-Marchetti *S.16 ter*. Había recibido el nombre de *Gennanello*, y era un hidrobiplano de casco central de pequeñas dimensiones. El piloto que lo condujo a través del mundo fue Francesco De Pinedo, que durante el trayecto estuvo acompañado por el mecánico Ernesto Campanelli.

Los 55.000 kilómetros de la travesla tuvieron 67 paradas. Las más importantes fueron las que coronaban las etapas principales: Roma, Melbourne, Tokyo y Roma. El viaje se hizo en algo más de seis meses y medio, pues el *Gennariello* volvió a tocar territorio italiano el 7 de noviembre, en el Tiber. Fue una travesía realmente extraordinaria.

AVION DEPORTIVO

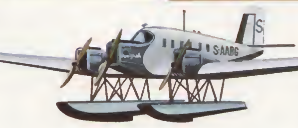
El Savoia-Marchetti *S.16* tuvo una destacada actividad deportiva y en ella demostró repetidas veces sus extraordinarias dotes y su calidad excepcional. Antes de la espectacular travesia de Francesco de Pinedo, en 1920, había conseguido hacer el vuelo más largo entonces realizao por hidroavión Pilotado por Umberto Maddalena, voló desde Sesto Calende hasta Helsingfords, en las islas Aland, o Ahvenanmaa, archipiélago finlandés del golfo de Botnia. El viaje se hizo en el mes de septiembre y cubrió 3.375 kilómetros en total. Cuatro años más tarde, uno de estos modelos conquistó con facilidad la cota de altitud más elevada en su categorla.

El *S.16 ter* derivaba de un avión de transporte comercial que como tal no había tenido éxito, el *S.16*, aparecido en 1919. Dos años después, en 1921, apareció una variante de bombardeo que se destinaba a la Aeronautica Militare, construida ya como fuerza independiente. Era el primer hidrobombardero que adquiria la nueva arma. En 1923 surgió la versión final, más potente y de mayor longitud.

Después del éxito de Francesco de Pinedo, varias compañías civiles se interesaron por el *S 16 ter* y lo adquirieron para sus rutas aéreas, donde prestó buenos servicios.

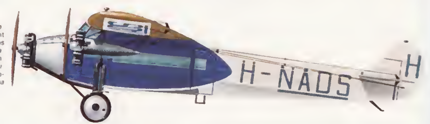
Aparatos

Trimotores clasicos 1925-1927



◀ JUNKERS *G 24*
Nación Alemania *Constructor* Junkers Flugzeuge und Motoren werke A G *Tipo* Transporte civil *Año* 1925 *Motor* 3 Junkers L 5, de 6 cilindros en linea, refrigerados por liquido, de 310 HP cada uno *Envergadure* 29,90 m *Longitud* 15,69 m *Alture* *Peso el des pegue* 6 500 kg *Velocidad máxima* 182 km/h *Techo de servicio* 4 700 m *Autonomia* 1 300 km *Tripulación* 3 personas *Carga util* 9 pasajeros

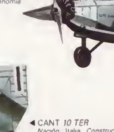
FOKKER *F VIIa-3m* ▶
Nación Holanda *Constructor* Fokker *Tipo* Transporte civil *Año* 1926 *Motor* 3 Wright Whirlwind, rediales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 240 HP cada uno *Envergadure* 19,30 m *Longitud* 14,57 m *Alture* 3,91 m *Peso el despegue* 3 986 kg *Velocidad máxima* 190 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* 2 575 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 8 pasajeros





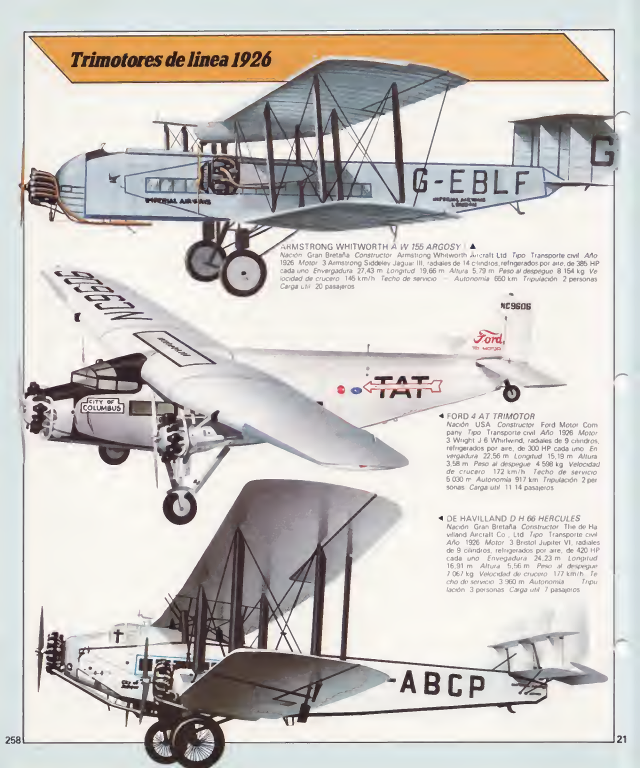
◀ ALBATROS *L 73*
Nación Alemania *Constructor* Albatros Flugzeugwerke GmbH *Tipo* Trensporte civil *Año* 1926 *Motor* 2 B M W IV de 6 cilindros en línea, refrigerados por liquido, de 240 HP cada uno *Envergadura* 19,69 m *Longitud* 14,61 m *Alture* 4,67 m *Peso al despegue* 4 610 kg *Velocidad de crucero* 145 km/h *Techo de servicio* 3 000 m *Autonomia* 540 km *Tripulación* 2 personas *Carga util* 6 pasajeros

FOCKE WULF *A.17a* ▶
Nación Alemenia *Constructor* Focke Wulf Flugzeugbau GmbH *Tipo* Transporte civil *Año* 1927 *Motor* Siemens Jupiter VI, radiel de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 480 HP *Envergadure* 19,99 m *Longitud* 12,95 m *Altura* 3,99 m *Peso al despegue* 4 000 kg *Velocidad de crucero* 167 km/h *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomia* 800 km *Tripulación* 2 personas *Cerga útil* 6 pasajeros



◀ CANT *10 TER*
Nación Italia *Constructor* Cantieri Neveli Triestini *Tipo* Tresnporte Civil *Año* 1926 *Motor* Lorreine (Isotte-Fraschini), de 12 cilindros en V, refrigerado por liquido, de 4000 HP *Envegadure* 15,30 m *Longitud* 11,50 m *Altura* 4,06 m *Peso el despegue* 3 000 kg *Velocidad de crucero* 150 km/h *Techo de sservicio* 4 200 m *Autonomía* 595 km *Tripulación* 1 persone *Carga útil* 4 pasajeros

Trimotores de linea 1926



ARMSTRONG WHITWORTH *A W 155 ARGOSY* ▲
Nación Gran Bretaña *Constructor* Armstrong Whitworth Aircralt Ltd *Tipo* Transporte civil *Año* 1926 *Motor* 3 Armstrong Siddeley Jaguar III, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 385 HP cada uno *Envergadura* 27,43 m *Longitud* 19,66 m *Altura* 5,79 m *Peso al despegue* 8 154 kg *Velocidad de crucero* 145 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* 650 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 20 pasajeros

◄ FORD *4 AT TRIMOTOR*
Nación USA *Constructor* Ford Motor Company *Tipo* Transporte civil *Año* 1926 *Motor* 3 Wright J 6 Whirlwind, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 300 HP cada uno *Envergadura* 22,56 m *Longitud* 15,19 m *Altura* 3,58 m *Peso al despegue* 4 598 kg *Velocidad de crucero* 172 km/h *Techo de servicio* 5 030 m *Autonomía* 917 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 11 14 pasajeros

◄ DE HAVILLAND *D H 66 HERCULES*
Nación Gran Bretaña *Constructor* The de Havilland Aircralt Co., Ltd *Tipo* Transporte civil *Año* 1926 *Motor* 3 Bristol Jupiter VI, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 420 HP cada uno *Envegadura* 24,23 m *Longitud* 16,91 m *Altura* 5,56 m *Peso al despegue* 7 067 kg *Velocidad de crucero* 177 km/h *Techo de servicio* 3 960 m *Autonomía* *Tripulación* 3 personas *Carga útil* 7 pasajeros

Aparatos

Trimotores clasicos 1925-1927

EN el período de posguerra, los constructores de aviones de los países que mayor peso tenían en la aviación se interesaron por aparatos muy diversos, con la intención de dedicarlos a las múltiples facetas que el empleo civil del aeroplano estaba revelando. Así, los italianos concentraron su atención en los hidroaviones de transporte.

Por primera vez después de la guerra, los Cantieri Navali Triestini comenzaron a dedicarse a los aparatos comerciales. En 1926 apareció uno de los aviones en los que habían puesto mayor empeño, el Cant *6 ter*, un biplano con tres motores que podía dar cabida a once pasajeros. Pero el proyecto no tuvo éxito, ya que, además del prototipo, solamente se produjo una unidad. Ese único Cant *6 ter* fue adquirido por la SISA (Societá Italiana Servizi Aerei), que lo utilizó para entrenamiento.

También la SISA se hizo cargo de las siete unidades que se construyeron de otro modelo, el Cant *10 ter*, que resultó mucho más válido. Tenía un solo motor y, como es lógico, su capacidad era bastante menor, pero sirvió muy satisfactoriamente en la línea Trieste-Venecia-Padua-Turín a partir del 1 de abril de 1926. Cuatro años más tarde, aparecía una variante con un motor más potente, mejorada también la estructura sobre el modelo anterior.

TRANSPORTES ALEMANES

También Alemania, a pesar de las restricciones a las que se vio sometida, produjo aviones de transporte notables y algunos de ellos fueron aparatos de técnica muy avanzada. Entre 1927 y 1931, la Focke Wulf fabricó unos monoplanos monomotores que se conocieron con el nombre de *Möwe* (gaviota) y se destinaron a la Deutsche Lufthansa. El primero de estos aviones, el Focke Wulf *A.17*, se dedicó a recorridos de rutas interiores e internacionales. Se hicieron de él diez unidades, que se emplearon en el transporte de pasajeros y , a partir de 1935, en el de mercancías. Hubo también algunos ejemplares (los *A.17a*) que tenían motores más potentes. Esa fue también la principal característica de los modelos *A.21*, de 1929, y *A.38*, dos años posterior. En consecuencia, eran más grandes y tenían más capacidad.

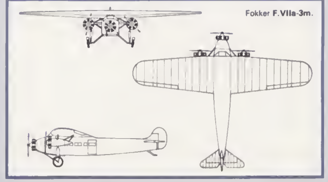
Los vuelos nocturnos entre Berlín, Lübeck, Copenhague y Malmoe, que hacía la Deutsche Lufthansa, fueron servidos por dos grandes aparatos biplanos bimotores del modelo Albatros *L.73*. Habían sido bautizados *Brandenburg* y *Preussen* y comenzaron sus rutas en 1926. En 1932, uno de los ejemplares seguía volando.

Pero lo más destacado de la producción alemana de aquellos años fue la serie de trimotores que, entre 1924 y 1925, hizo la firma Junkers. La novedad más llamativa era que se trataba de los primeros monoplanos dotados de varios motores que fueron totalmente metálicos y se destinaron a uso civil. El prototipo, conocido como *G.23*, planteó difíciles problemas a los proyectistas, ya que las restricciones impuestas a los aliados hacían muy laboriosa la búsqueda de los motores adecuados. Por fin, en 1925, se resolvieron las dificultades. Surgió como consecuencia el Junkers *G.24*, más grande y de mayor capacidad. De este modelo se construyeron unos sesenta ejemplares, que gozaron de gran aceptación y se emplearon ampliamente en distintas rutas, adquiridos por diferentes compañías aéreas con gran rapidez gracias a sus excelentes cualidades.

NUEVO FOKKER

También entonces apareció en Holanda un avión de transporte que se hizo muy famoso durante los años siguientes, el trimotor Fokker *F.VIIa-3m*. El modelo derivaba de un aparato que había tenido originalmente un solo motor. A raíz de un viaje de su constructor, Anthony Fokker, a los Estados Unidos, se introdujo la modificación sustancial de dotarlo de tres motores. Fokker iba a Norteamérica para inspeccionar la sucursal de su compañía, la Netherlands Aircraft Manufacturing Co. Una vez allí, supo que Henry Ford había organizado una competición aeronáutica para cubrir un circuito de 3.000 kilómetros, con salida y llegada en Detroit. Decidió participar con un *F.VIIa* especialmente preparado, y para ello, lo mejor era añadirle dos motores, puesto que el aparato era suficientemente robusto En tres meses se llevó a cabo la modificación y así nació el Fokker *F VIIa-3m*.

La producción de este modelo seguro y eficaz tuvo una actividad muy dilatada en diferentes líneas aéreas europeas.

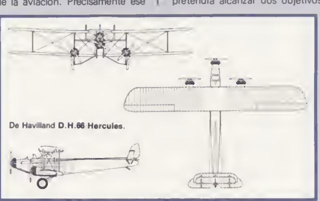

Fokker **F.VIIa-3m.**

Trimotores de linea 1926

EL 29 de noviembre de 1929 se realizó otro de los vuelos históricos que marcaron una página hasta entonces en blanco en los anales de la aviación. En un avión Ford *Trimotor,* llamado *Floyd Bennett,* el piloto que había sido compañero de éste en el famoso vuelo al Polo Norte, Richard Byrd, consiguió llegar hasta el Polo Sur.

El Ford *4.AT Trimotor* se hizo célebre no solamente por esta hazaña, sino por sus magníficas cualidades en diferentes aspectos. Su prototipo fue resultado de la influencia del Fokker *F.VIIa-3m,* que se extendió rápidamente. Uno de los interesados fue Henry Ford, que desde 1925 intentaba ampliar sus actividades al campo de la aviación. Precisamente ese año habla adquirido una industria aeronáutica, la Stout Metal Airplane Company, que, aunque pequeña, tenía capacidad suficiente para llevar a cabo los deseos del famoso fabricante de automóviles.

Proyectista de la sociedad fundada por Ford era George H. Prudden, y a él se le encargó un trimotor de transporte. El producto de su trabajo fue un verdadero éxito que empezó el 11 de junio de 1926, día en que se hizo el primer vuelo del nuevo aparato. A partir de ese momento y hasta el 7 de junio de 1933, se produjeron unos doscientos ejemplares de las distintas versiones.


De Havilland D.H.66 Hercules.

INFLUENCIA DECISIVA

La influencia del Ford *4.AT Trimotor* sobre el desarrollo de la aviación en los Estados Unidos fue decisiva. Casi todas las compañías aéreas del pals lo adquirieron para sus servicios, lo que contribuó notablemente a la extensión de la importante red de enlaces de Norteamérica. Hasta 1934 estuvo prestando servicio ininterrumpidamente. Ese año se le sustituyó por el Douglas *DC-2,* lo cual no significó, sin embargo, su fin. Diferentes compañías pequeñas, e incluso particulares, lo hicieron volar por el mundo entero. Surcó los cielos de Europa, Australia, América Central, de Méjico, Canadá y China, entre otros palses.

El *Tin Goose* (oca de hojalata), pues así era conocido el Ford *Trimotor,* estaba todavía en activo no sólo después de la Segunda Guerra Mundial, sino en los años sesenta, cuando apareció una versión modernizada de aquel aparato hecho por Prudden para la incipiente industria aeronáutica de Henry Ford, el fabricante de automóviles.

En 1926 nacieron en Gran Bretaña dos aviones de transporte del tipo trimotor, fórmula que habla resultado atractiva para muchos constructores. Los aparatos, que se hicieron a requerimientos de la Imperial Airways recientemente creada, no fueron ni tan avanzados ni tan duraderos como el Ford *4.AT,* lo cual no significa que no fueran buenos aviones. La verdad es que tuvieron un papel destacado en el incremento de la aviación comercial, no sólo en Gran Bretaña, sino en todo su vasto imperio.

DOS OBJETIVOS

Los dos trimotores británicos fueron el De Havilland *Hercules* y el Armstrong Whitworth *Argosy.* Con ellos se pretendia alcanzar dos objetivos diferentes, ambos igualmente importantes. Por un lado, la Imperial Airways deseaba conseguir un aparato que transportaba pasajeros manera segura, cómoda y eficaz a través del imperio. Por otro lado, intentaba asegurar también el traslado de mercancías y de correo entre puntos tan alejados como existlan en el territorio de dominio británico.

En cuanto al transporte de viajeros, el Armstrong Whitworth *Argosy* cumplió muy satisfactoriamente lo que de él se esperaba. Tres unidades de este modelo inauguraron en 1926 las líneas entre Londres y Parls, Londres y Bruselas y Londres y Colonia, uniendo de esta manera la capital británica con tres de las más importantes ciudades del continente europeo. Con la capital francesa habla distintos enlaces y algunos de los vuelos eran realmente lujososo, como el que ofrecía la compañía Air Union con su avión *LeO 212* «restaurante». A partir del 1 de mayo de 1927, un *Argosy* comenzó también a hacer un vuelo de lujo desde Londres a Parls.

En 1929, la dotación de la Imperial Airways aumentó con cuatro unidades del *Argosy II,* nuevo modelo que acabab ade aparecer.

El De Havilland *Hercules* sirvió, por medio de siete ejemplares, la ruta a la India, que se habla inaugurado en diciembre de 1926. También se utilizó en Australia.

Aparatos

Un hidroavión legendario



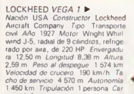
◄ SIAI MARCHETTI *S M 55X*
Nación Italia *Constructor* SIAI Marchetti *Tipo* Competición *Año* 1933 *Motor* 2 Isotta-Fraschini Asso, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 800 HP cada uno *Envergadura* 24,00 m *Longitud* 16,50 m *Altura* 5,00 m *Peso al despegue* 10 000 kg *Velocidad crucero* 240 km/h *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 4 000 km *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 5 000 kg

◄ SIAI MARCHETTI *S.M 55* 1.ª SERIE *(SANTA MARIA)*
Nación Italia *Constructor* SIAI Marchetti *Tipo* Competición *Año* 1927 *Motor* 2 Isotta Fraschini Asso 500, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 500 HP cade uno *Envergadura* 24,00 m *Longitud* 16,50 m *Altura* 5,00 m *Peso al despegue* 6,506 kg *Velocidad de crucero* 165 km/h *Techo de servicio* 3 000 m *Autonomía* 1 000 m *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 1 700 kg

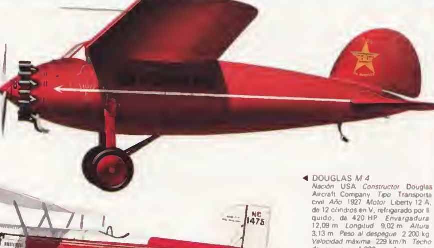
SIAI MARCHETTI *S.M 55P*
Nación Italia *Constructor* SIAI Marchetti *Tipo:* Transporte civil *Año* 1926 *Motor* 2 Isotta-Fraschini (Lorraine Dietrich), de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 400 HP cada uno. *Envergadura* 24,00 m *Longitud* 16,50 m *Altura* 5,00 m *Peso al despegue* 7 200 kg *Velocidad de crucero* 170 km/h *Techo de servicio* 3 800 m *Autonomía* 1 100 km *Tripulación* 3 personas *Carga útil* 9 11 pasajeros ▼



Cuatro monomotores americanos 1927



LOCKHEED *VEGA 1* ►
Nación USA *Constructor* Lockheed Aircraft Company *Tipo* Transporte civil *Año* 1927 *Motor* Wright Whirlwind J-5, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 220 HP *Envergadura* 12,50 m *Longitud* 8,38 m *Altura* 2,59 m *Peso al despegue* 1 574 km *Velocidad de crucero* 190 km/h *Techo de servicio* 4 570 m *Autonomía* 1 450 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 4 pasajeros



◄ DOUGLAS *M 4*
Nación USA *Constructor* Douglas Aircraft Company *Tipo* Transporta civil *Año* 1927 *Motor* Liberty 12 A, de 12 cilindros en V, refrigarado por líquido, de 420 HP *Envargadura* 12,09 m *Longitud* 9,02 m *Altura* 3,13 m *Peso al despegue* 2 200 kg *Velocidad máxima* 229 km/h *Techo de servicio* 4 900 m *Autonomía* 1 127 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 227 kg



BOEING *40-A* ►
Nación USA *Constructor* Boeing Aircraft Company *Tipo* Transporta civil *año* 1927 *Motor* Pratt & Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, da 420 HP *Envergadura* 13,46 m *Longitud* 10,10 m *Altura* 3,73 m *Peso al despegue* 2 718 kg *Velocidad de crucero* 169 km/h *Tacho de servicio* 4 420 m *Autonomía* 1 046 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 2 pasajeros, 544 kg de correo



◄ FAIRCHILD *FC 2W*
Nación USA *Constructor* The Fairchild Engine & Airplane Co *Tipo* Transporte civil *Año* 1927 *Motor* Pratt & Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 450 HP *Envergadura* 15,24 m *Longitud* 9,45 m *Altura* 2,74 m *Peso al despegue* 2 084 kg *Velocidad de crucero* 185 km/h *Techo de servicio* 4 725 m *Autonomía* 1 610 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 4 pasajeros

Aparatos

Un hidroavión legendario

EN 1933, la Regia Aeronáutica italiana celebraba el décimo aniversario de su fundación. Era una celebración que habría pasado inadvertida quizá para muchas personas si la Regia no se hubiese encargado de organizar algo verdaderamente espectacular. Y no cabe duda de que veinticinco hidroaviones despegando a la vez, lo son.

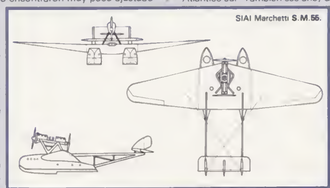
Esos aparatos no se limitaron únicamente a levantar el vuelo. Partieron de Orbetello, pequeña ciudad rodeada de mar y lagos salados al noroeste de Roma, y emprendieron viaje hacia Nueva York. Después de un recorrido de 19.800 kilómetros, volvieron triunfalmente a Italia.

Los hidroaviones pertenecían al modelo *S.M.55X* La aparición del SIAI Marchetti *S.M.55* había significado un éxito total en la búsqueda de un hidroavión comercial eficaz que había emprendido la industria aeronáutica poco después de terminar la guerra y que, por fin, en la segunda mitad de los años de la década de los veinte, daba los resultados tan deseados por sus tenaces constructores.

DIEZ AÑOS ATRAS

El prototipo había nacido en 1923, cuando el proyectista Alessandro Marchetti había emprendido la tarea de responder cumplidamente a las peticiones militares de un hidroavión torpedero. El diseñador estaba convencido de que su proyecto proporcionaría el aparato buscado, con las cualidades requeridas potenciadas al máximo. Pero no lo creyeron así las autoridades del ejército. El hidroavión de Marchetti les desconcertó y lo encontraron muy poco ajustado a los cánones que conocía. La consecuencia fue que lo rechazaron.

Dos años más tarde, sin embargo, en 1925, los méritos del *S.M.55* fueron reconocidos plenamente. Ese año lo adoptó la Regia Aeronautica con la convicción de que acertaban con su elección. Y así fue Se comenzó inmediatamente la producción, que llegó a alcanzar más de 170 unidades. Las primeras no tardaron en entregarse y en 1926 volaban ya las que acababan de salir de las líneas de montaje. Había nacido un avión de leyenda.


SIAI Marchetti S.M.55.

El *S.M.55* demostró a lo largo de su extraordinaria carrera sus excepcionales cualidades. El bimotor de tan original concepción fue, en efecto, protagonista de muchos vuelos fuera de lo común. Su prototipo batió nada menos que catorce marcas. Francesco De Pinedo, el piloto que hizo en 1925 el vuelo más largo realizado hasta aquellos momentos, dio la vuelta al mundo con uno de estos aparatos. Su recorrido total fue de 43.820 kilómetros. Numerosos vuelos de larga duración, algunos completamente inusitados, y otros que cubrieron distancias muy grandes se contaron también entre los triunfos de SIAI Marchetti *S.M.55*. A bordo de uno de ellos, Italo Balbo hizo dos vuelos transatlánticos, uno en 1930, y el otro, tres años después.

A parte de todo ello, el hidroavión cumplió muy satisfactoriamente para todos el cometido que la industria había deseado encomendarle, el de un eficaz aparato comercial. En este tipo de servicio estuvo volando durante once años, desde 1926 hasta 1937. Recorrió rutas mediterráneas con las compañías Aero Espresso , SAM y Ala Littoria.

HAZAÑAS AEREAS

En cuanto a sus vuelos más espectaculares, el primero la larga duración se hizo en 1927. Iban a bordo Francesco De Pinedo y Carlo Del Prete, que partieron de Elmas, en Italia, el 19 de febrero, y llegaron a Buenos Aires cinco días después. El recorrido cubrió 3.350 kilómetros. El aparato pertenecía a la primera serie y había sido bautizado *Santa María*. La misma tripulación voló el 23 de mayo del mismo año desde Nueva York hasta Roma, adonde llegó el 11 de junio. Esta vez se había hecho 3.894 kilómetros en el avión llamado *Santa María II*

No sólo los italianos se sintieron atraídos por las hazañas aeronáuticas que era capaz de llevar a cabo el *S.M.55*. Así, en 1928, los brasileños Braga y De Barros volaron a través del Atlántico sur También ese año, Umberto Maddalena y Stefano Cagna partieron hacia el Polo Norte para buscar el dirigible *Italia* que, bajo el mando de Umberto Nobile, había salido en una expedición polar ártica. En 1930, catorce *S.M.55A* despegaron de Orbetello y volaron hasta Río de Janeiro, en un vuelo de 10 400 kilómetros.

Este extraordinario hidroavión tuvo numerosas versiones con variaciones en la estructura, en el peso y, desde luego, en las prestaciones.

DURANTE varios años, un piloto que había de hacerse famoso por un vuelo que emocionaría a todo el mundo de la aviación e incluso a muchos que no formaban parte de él, hizo vuelos nocturnos a bordo de viejos aviones que habían quedado de la guerra. Su misión era transportar correo, como muchos otros pilotos cuyos nombres jamás se harían conocidos.

Aquél era Charles Lindbergh. Los aparatos dedicados al transporte postal abrían muy a menudo nuevas rutas que en muchas ocasiones funcionaban en condiciones muy precarias, sin ninguna clase de asistencia, la mayoría de las veces en vuelos de noche. Millones de kilómetros del vasto territorio se recorrían de esa manera.

Dos de los más utilizados aviones para el transporte de correspondencia fueron el Boeing *40-A* y el Douglas *M.4*, que empezaron a usarse en 1927. El Douglas era el punto culminante de una serie de aviones para llevar correo, transporte al que se dedicaban varias compañías. La familia había sido conocida como Douglas *M*, y había aparecido en el año 1925.

El Boeing, un biplano, se había producido para una compañía fundada por la sociedad aeronáutica Boeing con el fin de servir la ruta entre San Francisco y Chicago. El modelo *40-A* podía transportar no sólo media tonelada de correspondencia, sino también dos pasajeros. Para ello tenía instalada una pequeña cabina en la parte delantera del fuselaje. El primer vuelo de un Boeing *40-A* se hizo en el mes de mayo de 1927 El 29 de junio siguiente se le entregaron a la compañía otros veintitrés ejemplares del mismo modelo.

Otro avión de esa época, el Lockheed *Vega*, tuvo papeles mucho más brillantes que el del transporte de correspondencia. A bordo de uno de estos aparatos llamado *Winnie Mae*, el 23 de junio de 1931, despegó de Nueva York el piloto Wiley Post, que llevaba como copiloto a Harold Gatty. El vuelo que llevaron a cabo duró ciento siete horas y dos minutos y recorrió 24.900 kilómetros para dar la vuelta al mundo. Dos años más tarde, el 15 de julio de 1933, Wiley Post repitió la hazaña. Esta vez voló en solitario y dio la vuelta al mundo en siete días, 18 horas y 49 minutos. El vuelo efectivo alcanzó un total de 115 horas y 36 minutos y medio, lo que estableció una marca que no se batió hasta catorce años después.

El modelo *Vega* había participado anteriormente en diversas pruebas deportivas en las que había tenido a menudo papeles muy destacados. Así, por ejemplo, en 1929, en el mes de mayo, había conquistado el récord de duración con un vuelo de 37 horas sin repostar

En realidad, puede decirse que el Lockheed *Vega* fue uno de los monomotores más notables de su época. Era un monoplano de ala alta que mostraba una llamativa pureza de líneas y ofrecía unas magníficas prestaciones generales. Con este aparato aparecía la primera realización de la casa Lockheed. El prototipo voló el 4 de julio de 1927. Su proyectista, John K. Northrop, lo había diseñado con un fin puramente deportivo y muy ambicioso: participar en la «Dole Derby», una competición que se desarrollaría a través del Océano Pacífico, desde California hasta Hawai.

DESAPARECIDO

Sin embargo, los hechos no habían de colmar las esperanzas de Northrop, ya que la suerte del *Vega* que participó en la carrera no pudo ser más adversa ni llegar a peores resultados. El aparato desapareció en el curso de la competición mientras volaba sobre el océano y nunca se supo ya de él ni de sus tripulantes.

A pesar de ello, se preparó rápidamente un segundo ejemplar del *Vega* para dedicarlo a vuelos demostrativos. Esta vez el éxito le sonrió y el modelo satisfizo a todos. La consecuencia fue que se sucedieron los pedidos. En total se hicieron cinco versiones fundamentales, que se repartieron en 131 unidades en total

También en 1927, al igual que el prototipo del *Vega*, apareció uno de los más eficaces aviones civiles norteamericanos, el Fairchild *FC-2W* Fue un monoplano seguro y muy robusto, dedicado sobre todo al transporte, tanto de correo como de mercancías. Pero también llevó a cabo una hazaña: el ejemplar llamado *City of New York* dio la vuelta al mundo en junio de 1928, con un vuelo que duró 23 días y 15 horas, pilotado por John Henry Mears y Charles B. D. Collyer

Lockheed Vega 1.

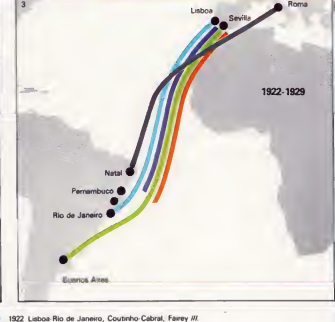
Boeing 40-A.

1

1919

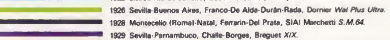
Saint John's
East Fortune
Clifden
Pulham
London
Plymouth
New York
Mineola
Lisboa





1 — 1919 Saint John's-Clifden, Alcock-Brown, Vickers *Vimy*.
1919 New York-Plymouth, Read-Stone-Rodd-Hinton-Breeze, Howard, Navy-Curtiss *NC-4*.
1919 East Fortune-Mineola/Mineola-Pulham, Scott, *R-34*.

2 — 1924 Smith-Arnold, Douglas *World Cruiser Chicago*/Nelson-Arding, Douglas *World Cruiser New Orleans*.

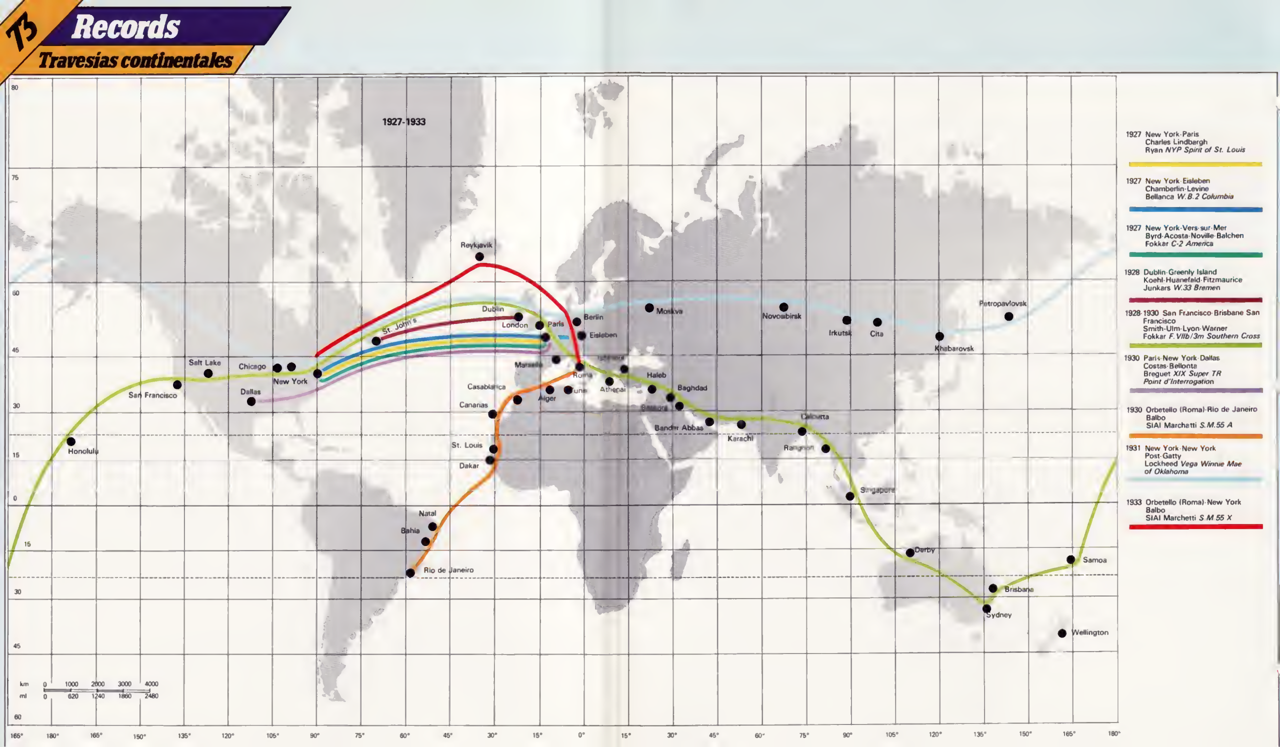


3 — 1922 Lisboa-Rio de Janeiro, Coutinho-Cabral, Fairey *III*.
1926 Sevilla-Buenos Aires, Franco-De Alda-Durán-Rada, Dornier *Wal Plus Ultra*.
1928 Montecelio (Roma)-Natal, Ferrarin-Del Prete, SIAI Marchetti *S.M.64*.
1929 Sevilla-Pernambuco, Challe-Borges, Breguet *XIX*.
1929 Sevilla-Bahía (Buenos Aires), Jiménez-Iglesias, Breguet *XIX Jesús del Gran Poder*.

1924

London
Berlin
Paris
Seattle
Chicago
San Francisco
New York
Baghdad
Karachi
Calcutta
Hanoi
Saigón
Shang hai
Tokyo

2



73
Records
Travesías continentales
1927-1933
Reykjavik
St. John's
Dublin
London
Paris
Berlin
Eisleben
Moskva
Novosibirsk
Irkutsk
Cita
Khabarovsk
Petropavlovsk
Salt Lake
Chicago
New York
San Francisco
Dallas
Honolulu
Marsella
Roma
Casablanca
Alger
Tunis
Athenai
Haleb
Baghdad
Canarias
Bandar Abbas
Karachi
Calcutta
Rangoon
St. Louis
Dakar
Singapore
Natal
Bahia
Rio de Janeiro
Derby
Samoa
Brisbane
Sydney
Wellington
1927 New York-Paris
Charles Lindbargh
Ryan NYP Spirit of St. Louis
1927 New York-Eisleben
Chamberlin-Levine
Bellanca W.B.2 Columbia
1927 New York-Vers-sur-Mer
Byrd-Acosta-Noville-Balchen
Fokkar C-2 America
1928 Dublin-Greenly Island
Koehl-Huanefald-Fitzmaurice
Junkars W.33 Bremen
1928-1930 San Francisco-Brisbane San Francisco
Smith-Ulm-Lyon-Warner
Fokkar F.VIIb/3m Southern Cross
1930 Paris-New York-Dallas
Costas-Bellonta
Breguet XIX Super TR
Point d'Interrogation
1930 Orbetello (Roma)-Rio de Janeiro
Balbo
SIAI Marchatti S.M.55 A
1931 New York-New York
Post-Gatty
Lockheed Vega Winnie Mae of Oklahoma
1933 Orbetello (Roma)-New York
Balbo
SIAI Marchetti S M 55 X
km 0 1000 2000 3000 4000
ml 0 620 1240 1860 2480



BREGUET *XIX SUPER TR* ▶
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Ateliers d'Aviation Louis Breguet *Tipo* Competición *Año* 1929 *Motor* Hispano Suiza 12 Nb, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 650 HP *Envergadura* 18,30 m *Longitud* 10,72 m *Altura* 4,06 m *Peso en vacío* 2 190 kg *Peso al despegue* 6 700 kg *Velocidad máxima* 245 km/h a 900 m de altura *Techo de servicio* 6 700 m *Autonomía* 9 500 km *Tripulación* 2 personas

DE HAVILLAND *D.H 88 COMET* ▲
Nación Gran Bretaña *Constructor* de Havilland Aircraft Ltd *Tipo* Competición *Año* 1934 *Motor* 2 de Havilland Gipsy Six R, de 6 cilindros en línea, refrigerados por aire, de 230 HP cada uno *Envergadura* 13,41 m *Longitud* 8,83 m *Altura* 3,05 m *Peso en vacío* 1 288 kg *Peso al despegue* 2 410 kg *Velocidad máxima* 381 km/h. *Techo de servicio* 5 790 m *Autonomía* 4 700 km *Tripulación* 2 personas

◀ KELLNER-BECHEREAU *28 VD*
Nación Francia *Constructor* Kellner Bechereau *Tipo* Competición *Año* 1933 *Motor* Delage, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 370 HP *Envergadura* 6,65 m *Longitud* 7,16 m *Altura* 2,65 m *Peso en vacío* 987 kg *Peso al despegue* 1 600 kg *Velocidad máxima* 400 km/h (estimada) *Techo de servicio* — *Autonomía* — *Tripulación* 1 persona

◀ PERCIVAL *P 3 GULL SIX*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Percival Aircraft Co., Ltd *Tipo* Competición *Año* 1934 *Motor* de Havilland Gipsy Six, de 6 cilindros en línea, refrigerado por aire, de 200 HP *Envergadura* 11,02 m *Longitud* 7,54 m *Altura* 2,24 m. *Peso en vacío* 680 kg *Peso al despegue* 1 111 kg *Velocidad máxima* 286 km/h. *Techo de servicio* 6 100 m *Autonomía* 1 030 m *Tripulación* 1 persona

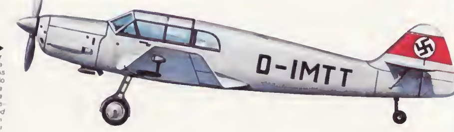
Aviones deportivos memorables 1935-1940



◀ HUGHES *H-1*
Nación USA *Constructor* Hughes Aircraft Corp *Tipo* Competición *Año* 1935 *Motor* Pratt & Whitney Twin Wasp, de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1 000 HP *Envergadura* 9,75 m *Longitud* 8,58 m *Altura* – *Peso en vacío* – *Peso al despegue* 2 500 kg *Velocidad máxima* 587 km/h *Techo de servicio* 6 100 m *Autonomía* 4 006,m *Tripulación* 1 persona



NARDI *F.N.305D* ▶
Nación Italia *Constructor* Fratelli Nardi *Tipo* Competición *Año* 1938 *Motor* Walter Bora, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 200 HP *Envergadura* 8,47 m *Longitud* 7,90 m *Altura* 2,10 m *Peso en vacío* – *Peso al despegue* – *Velocidad máxima* 340 km/h *Techo de servicio* 6 000 m *Autonomía* 4 500 km *Tripulación* 2 personas



MESSERSCHMITT *Bf.108 B* ▶
Nación *Alemania* *Constructor* Messerschmitt A G *Tipo* Competición *Año* 1935 *Motor* Argus As 10c, de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 240 HP *Envergadura* 10,49 m *Longitud* 8,28 m *Altura* 2,29 m *Peso en vacío* 882 kg *Peso al despegue* 1 383 kg *Velocidad máxima* 302 km/h *Techo de servicio* – *Autonomía* 1 000 km *Tripulación* 1 persona



HESTON *TYPE 5 RACER* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Heston Aircraft Co *Tipo* Competición *Año* 1940 *Motor* Napier Sabre, de 24 cilindros en H, refrigerado por líquido, de 2 560 HP *Envergadura* 9,78 m *Longitud* 7,49 m *Altura* 3,61 m *Peso en vacío* – *Peso al despegue* 3 266 kg *Velocidad máxima* 772 km/h (estimada) *Techo de servicio* – *Autonomía* – *Tripulación* 1 persona

◀ KOKEN
Nación Japón *Constructor* Tokyo Gasu Denki K K *Tipo* Competición *Año* 1938 *Motor* Kawasaki de 12 cilindros an V refrigerado por líquido, de 800 HP *Envergadura* 27,93 m *Longitud* 15,96 m *Altura* 4,00 m *Peso en vacío* 3 560 kg *Peso al despegue* 9 510 kg *Velocidad máxima* 245 km/h *Techo de servicio* – *Autonomía* 15.000 km (estimada) *Tripulación* 3 personas

Aparatos

Pequeños aviones deportivos

HACIA tres años y medio que Charles Lindbergh había hecho su histórica travesía del Atlántico, cuando el 1 de septiembre de 1930, a las 10,45 horas, un biplano rojo despegó de Le Bourget, aeropuerto cercano a París, con destino a Nueva York. Se trataba de atravesar el océano en sentido contrario al vuelo del famoso piloto norteamericano en mayo de 1927.

En el avión iban Diedonné Costes y Maurice Bellonte. Su aparato, un Breguet *XIX Super TR*, había sido bautizado *Point d'Interrogation* y consiguió salir adelante en la empresa que se le había confiado. Después de 37 horas y 18 minutos de vuelo a una velocidad media de 167,3 kilómetros por hora, y tras recorrer 5.953 kilómetros, llegó felizmente a su destino.

En los momentos en que en Francia se había lanzado de nuevo el reto del Atlántico, los aviadores europeos vivían una auténtica fiebre aeronáutica, estimulada en gran medida por los Estados Unidos, donde las competicines atraían sin cesar a miles y miles de participantes y espectadores.

OTRAS HAZAÑAS

El *Point d'Interrogation* había hecho anteriormente otras hazañas memorables, como la conquista del récord mundial de distancia: en 1929, el 27 de septiembre, recorrió 7.905 kilómetros en 51 horas y 19 minutos. Unos meses más tarde, en diciembre, batió el récord de distancia en circuito cerrado, pues consiguió hacer 8.025 kilómetros sin escalas. Todavía antes de su travesía transoceánica, en enero y en febrero de 1930, obtuvo los primeros puestos mundiales de velocidad, distancia y duración con carga útil de 500 kilogramos. También conquistó, llevando una carga útil de 1.000 kilos, los primeros puestos en distancia y duración.

Tan triunfante aparato derivaba de un explorador militar. Tenía, en principio, más dotes para la distancia que para la velocidad, lo cual hace todavía más valiosa su conquista del récord mundial de velocidad.

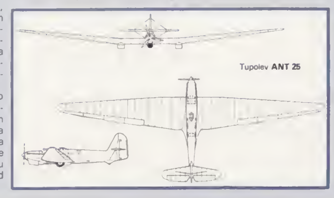
En el curso de la prueba de la Copa Deutsche de la Meurthe de 1933, el 14 de mayo, sufrió importantes daños un avión que habría sido, sin duda, un destacado protagonista. Era un aparato especialmente realizado para esa edición de la Copa, de líneas puras, elevadas prestaciones, a pesar de una potencia relativamente baja, y muy sofisticado. Era, sobre todo, un avión hecho para la velocidad, producto típico del espíritu reinante en la década de los treinta. Fue conocido como Kellner-Bechereau *28 V D* y fue una pena que no tuviera más suerte.

El entusiasmo por las grandes travesías llegó hasta la Unión Soviética y así, en 1934, el Tupolev *ANT 25* conquistó varias marcas importantes, entre ellas, el 12 de septiembre, la de distancia en circuito cerrado, con 12.441 kilómetros en 75 horas y tres minutos. Tres años más tarde, en 1937, se hacía por primera vez sin escalas un vuelo entre Moscú y Portland, Washington. Fue el 20 de junio, y en la travesía se recorrieron 8.529 kilómetros en 63 horas y 25 minutos. Solamente un mes después, el *ANT* se apuntó otro éxito notable: voló de Moscú a San Jacinto, California. La distancia era de 10.144 kilómetros y la cubrió en 62 horas y 17 minutos. Con ello, el aparato soviético se adjudicó el récord mundial de vuelo en línea recta.

INTREPIDA AVIADORA

Los tiempos y la afición no permitieron que otro de los países destacados de aeronáutica, Gran Bretaña, quedara al margen de esa incesante carrera de vuelos de distancia, de duración o de velocidad. En 1935, Jean Batten, la intrépida aviadora, atravesó el Atlántico meridional, de Gran Bretaña a Brasil, en 13 horas y 15 minutos,con lo cual mejoró la marca anteriormente establecida. Un año después, en 1926, y en el mismo aparato, un pequeño monomotor de turismo, el Percival *P.3 Gull Six*, la aviadora fue desde Inglaterra hasta Nueva Zelanda en un tiempo récord

La ruta que Jean Batten recorrió en un solo sentido había sido hecha de ida y vuelta por uno de los más célebres aparatos de aquellos tiempos, el De Havilland *D H.88 Comet*, poco después de ganar la competición entre Inglaterra y Australia que en 1933 convocó Sir Macpherson Robertson. El vuelo fue de 42 560 kilómetros y su itinerario era: partida de Gravesend, en Inglaterra; llegada a Blenheim, en Australia, y vuelta a Inglaterra. En todo ello se invirtieron diez días, 21 horas y 22 minutos. Era un gran pequeño avión deportivo.


Tupolev **ANT 25**

Aviones deportivos memorables 1935-1940

EL deseo de poseer un avión extraordinario, completamente distinto de todos los demás, llevó al millonario americano Howard Hughes a proyectar y construir un aparato que había de dar mucho que hablar: el Hughes *H-1*. Estaba expresamente destinado a ser un triunfador y con esa intención declarada lo inscribió su dueño en los trofeos Thompson y Bendix.

Así, el Hughes *H-1* venía a unirse a los impresionantes «racers» que en los últimos años treinta eran orgullo de los Estados Unidos. No faltaron las protestas contra el célebre millonario, ya que fueron muchos quienes lo consideraron un adversario que no debía competir en igualdad de condiciones con los demás debido a sus excepcionales condiciones económicas. Y fueron muchos también los que se olvidaron de que, además de su fabulosa riqueza, el «millonario volante» tenía una gran capacidad y unas magníficas dotes para la aviación.

Lo cierto es que el 13 de septiembre de 1935, el Hughes *H-1* batió el récord mundial de velocidad al hacer 566,49 kilómetros por hora en Santa Ana, California. Las protestas arreciaron, sobre todo entre los que competían habitualmente en las carreras de velocidad que se celebraban en Norteamérica. Hughes se retiró de las competiciones, pero no dejó de exhibir su obra y de demostrar lo que con ella podía hacer. Así, en 1937, voló desde los Angeles a Newark en siete horas y 28 minutos. Los 4.006 kilómetros los recorrió a la velocidad media de 526,31 kilómetros por hora, con lo cual conquistó el récord mundial de velocidad intercontinental. Para la empresa, había dotado a su Hughes *H-1* de unas alas de mayor envergadura, que le proporcionaban mayor sustentación.

MENOS SUERTE

No todos los aviones que se proyectaban para velocidad tenían la suerte del que hizo el millonario americano. En Gran Bretaña, se construyeron el T.K. *4* y el Heston *Type Racer*. Con ellos se pensaba conseguir el primer puesto en velocidad de aviones terrestres, pero el propósito no logró cumplirse porque el T.K. *4*, que se había colocado en el noveno puesto en la King's Cup, con una media de 370,8 kilómeros por hora, se estrelló el 1 de octubre de 1927. Y tampoco el Heston tuvo mejor suerte, ya que se estrelló el 12 de junio de 1940.

Japón no permaneció ajeno a la fiebre aeronáutica que había invadido Europa y Estados Unidos. El Instituto de Investigaciones Aeronáuticas de la Universidad de Tokio proyectó un gran monoplano monomotor que había de tener un éxito considerable. Así, del 15 al 16 de mayo de 1928, el Koken, pues tal era el nombre del monomotor, recorrió 11.651 kilómetros en circuito cerrado. Llevaba tres personas a bordo, y el vuelo duró 62 horas y 23 minutos, con lo que batió el récord mundial de distancia en circuito cerrado.

UN GRAN ITALIANO

También en Alemania se hicieron importantes vuelos de distancia entre 1936 y 1938. El aparato que destacó en este campo fue el Messerchmitt *Bf 108 B*, cuya versión original, la *A*, había sido proyectada para tomar parte en el Circuito Europeo de 1934. Después, una vez dotado de mayor potencia y de más robustez, el *Bf.108* llevó a cabo una serie de proezas aeronáuticas. Pilotado por la aviadora Elly Beinhorn, hizo el vuelo entre Berlín y Estambúl y vuelta en un mismo día, en 1936. Al año siguiente tomó parte en numerosas carreras no solamente en Alemania, sino también en Gran Bretaña y en Bélgica. Sus méritos llamaron la atención de las autoridades y el Messerschmitt *Bf.108 B* fue adoptado por la Luftwaffe como avión de enlace.

Messerschmitt Bf.108 B

Italia, otro de los grandes de la aviación de aquella época, tuvo también su aparato deportivo que ha pasado gloriosamente a la historia de la aeronáutica de la última parte de los años treinta. Fue el Nardi *F N 305 D*, que en 1939 llamó la atención del mundo interesado en aviación con su vuelo de Guidonia, en Italia, a Addis Abeba, en Etiopía. Los 4.500 kilómetros entre las dos ciudades los recorrió entre el 5 y el 6 de marzo.

El mérito principal del Nardi en aquella empresa estaba en que el avión era un aparato de adiestramiento que había sido modificado para el cometido. Se le había dotado de un fuselaje más largo, para que pudieran instalarse depósitos suplementarios de combustible, y de otro motor

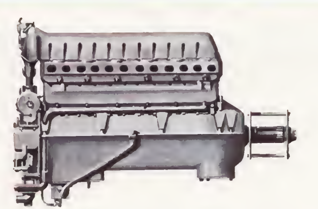
Tres aviones de récord 1928-1934

BLERIOT *110* ▶
Nación Francia *Constructor* Blériot Aéronautique *Tipo* Competición *Año* 1930 *Motor* Hispano-Suiza, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 600 HP *Envergadura* 26,50 m *Longitud* 14,57 m *Altura* 4,90 m *Peso en vacío* 2 980 kg *Peso al despegue* 7 250 kg *Velocidad máxima* 210 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* 10 601 km *Tripulación* 2 persona

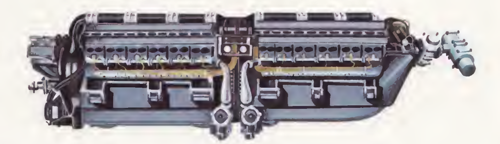
MACCHI-CASTOLDI *M C 72* ▶
Nación Italia *Constructor* Aeronautica Macchi *Tipo* Competición *Año* 1935 *Motor* Fiat A S 6, de 24 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 3 000 HP *Envergadura* 9,48 m *Longitud* 8,33 m *Altura* 3,30 m *Peso en vacío* 2 500 kg *Peso al despegue* 2 907 kg *Velocidad máxima* 711,462 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* — *Tripulación* 1 persona

SIAI MARCHETTI *S.M 64* ▶
Nación Italia *Constructor* SIAI Marchetti *Tipo* Competición *Año* 1928 *Motor* Fiat A 22T, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 590 HP *Envergadura* 21,49 m *Longitud* 8,99 m *Altura* 3,68 m *Peso en vacío* 2 400 kg *Peso al despegue* 7 000 kg *Velocidad máxima* 235 km/h. *Techo de servicio* — *Autonomía* 11 506 km *Tripulación* 2 3 personas

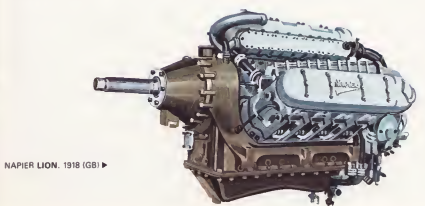
Motores de competición 1918-1931



CURTISS D-12 1922 (USA) ▶



FIAT A.S.6. 1931 (I) ▲



NAPIER LION. 1918 (GB) ▶

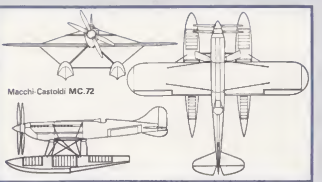
Aparatos

Tres aviones de récord 1928-1934

LOS mejores tiempos de las competiciones aeronáuticas, los años que rodean la década de los treinta, vieron nacer aparatos destinados especialmente a conseguir marcas mundiales, aviones que corrían en solitario, luchando no con otros aviones, sino únicamente con el reloj. Eran la suma expresión de la perfección técnica.

En Francia destacó en ese tipo de aparato el Blériot *110*, que habla sido proyectado por el ingeniero Zappata a primeros de 1929, pero que no estuvo listo hasta la primavera del año siguiente. Pero el tiempo que se tardó en prepararlo estuvo bien empleado, porque el Blériot *110* batió el récord francés de distancia en circuito cerrado muy poco después de comenzar a volar; hizo 7.701 kilómetros. Meses más tarde, en febrero de 1931, el Blériot *110* recorrió 8.822,35 kilómetros en circuito cerrado. Para ello invirtió 75 horas y 23 minutos, con lo cual consiguió batir la marca que hasta entonces tenla un aparato italiano. En aquella ocasión estuvo pilotado por Lucien Bossotrout y por Maurice Rossi.

Pero no acabaron alll los éxitos del aparato francés. El 26 de marzo de 1932 mejoró la marca que él mismo había establecido e hizo un vuelo de 10.601,480 kilómetros en 76 horas y 34 minutos de vuelo. Al año siguiente, el día 5 de agosto, de nuevo Maurice Rossi, esta vez en compañía de Paul Codos, condujo al Blériot *110* a la conquista del récord de distancia en línea recta con un vuelo entre Nueva York y Rayaq, en Siria. Recorrió los 9.102 kilómetros en 55 horas y 30 minutos.


Macchi-Castoldi **MC.72**

De manera excepcional destacaron los aviones de récord italianos, y entre 1928 y 1930 sobresalió en las carreras de duración y de distancia el S.M.*64*, especialmente proyectado para conquistar las marcas mundiales de la especialidad. El S.M.*64* fue un aparato de éxito, fruto de la colaboración de dos grandes aeronautas, Arturo Ferrarin y Alessandro Marchetti, con la FIAT, la SIAI y el Ministerio de Aeronáutica. Todos aportaron su entusiasmo, su saber y sus mejores condiciones técnicas y materiales.

La casa FIAT hizo una versión especial de su motor A.22 destinada al futuro campeón. El Ministerio de la Aeronáutica construyó una pista inclinada, especialmente diseñada para facilitar el despegue del aparato cuando iba a plena carga. Los vuelos de prueba se hicieron en Cameri.

GRANDES EMPRESAS

Por fin, el 19 de abril de 1928, el *S.M.64* recibió la aprobación definitiva y comenzaron los preparativos para abordar las grandes empresas a las que estaba destinado. En la noche del 31 de mayo despegó con Arturo Ferrarin, Carlo del Prete y el mecánico Capannini a bordo. Después de repetir 15 veces el circuito, tras volar 58 horas, 53 minutos y 53 segundos, a las 15,30 horas del dla 2 de junio, el *S.M.64* aterrizó siendo campeón mundial de distancia, de duración y de velocidad sobre 5.000 kilómetros, con una media de 139 kilómetros por hora. El recorrido total habla sido de 7.663,617 kilómetros de vuelo ininterrumpido.

Después de la hazaña, Ferrarin y Del Prete emprendieron al día siguiente un vuelo sin escalas entre Montecelio, en Italia, y Natal, en Brasil. El dla 5 alcanzaban felizmente su meta, estableciendo asl otra marca importante por haber recorrido 7.188 kilómetros en llnea recta.

NUEVO TRIUNFO

Otros dos pilotos hablan de darle un nuevo triunfo al *S.M.64*, pues el 31 de mayo de 1930, Umberto Maddalena y Fausto Cecconi batieron el récord de duración en circuito cerrado. Volaron durante 67 horas y 13 minutos, a lo largo de 8.186,8 kilómetros.

Italia sorprendió al mundo aeronaútico de aquella época con otro aparato fuera de lo común: el hidroavión Macchi-Castoldi *MC.72* de competición. Habla sido proyectado y realizado para participar en la Copa Schneider de 1931. El *MC.72* llevaba un motor Fiat A.S.6, producto de la unión de dos A.S.5 en una sola unidad que daba más de 3.000 HP a 3.300 revoluciones por minuto. En 1933, el excepcional hidro, con Francesco Agello a los mandos, batió el récord de velocidad de su categoría al alcanzar 628,078 kilómetros por hora. Muy poco después, batió también el récord absoluto sobre 100 kilómetros con 629,370 kilómetros por hora. Y por fin, el 23 de octubre de 1934, un récord que todavla hoy permanece imbatido: Francesco Agello alcanzó la máxima velocidad de 711,462 kilómetros por hora, insuperable en su clase.

Motores de competición 1918-1931

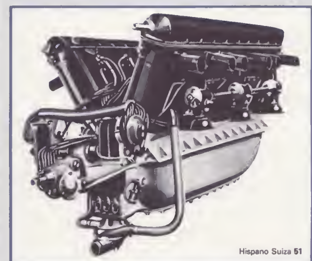
AL mismo tiempo que avanzaba a pasos agigantados la aviación y se dedicaba una atención muy especial a los aparatos de competición, los motores que equipaban los prodigiosos aparatos que batían marcas mundiales y establecían asombrosas cotas seguían una evolución paralela, fruto del esfuerzo de técnicos, ingenieros o competentes aficionados.

Pronto se comprendió la conveniencia de los motores Diesel para la aviación y fueron diversas las fábricas que se empeñaron en construirlos lo más ligeros posible y, al mismo tiempo, de alto rendimiento. En el año 1930, la casa Fiat puso a punto un Diesel de cuatro tiempos que derivaba del mismo de gasolina que construían en aquellos momentos. Fue presentado en vuelo en la Jornada Italiana de la Aviación del 8 de junio de 1920 y recibió muy calurosos elogios.

La tendencia a derivar motores Diesel de modelos de éxito que funcionaban en gasolina estaba extendiéndose. El de Fiat tenía seis cilindros en línea con enfriamiento por agua.

En el banco de pruebas había dado 180 HP a 1.600 revoluciones por minutos y 220 a 1.700 revoluciones.

También en Gran Bretaña se trabajaba en el campo de los motores Diesel, y así el Ministerio del Aire había propiciado la fabricación de dos tipos diferentes de cuatro tiempos con refrigeración por aire. Se construyeron con la colaboración de la sociedad Napier, que aportó algunas piezas importantes que también se empleaban en su motor de gasolina tipo Condor. Los dos motores tenían doce cilindros en V.



Hispano Suiza 51

VELOCIDAD Y POTENCIA

Naturalmente, los motores de competición eran diferentes, puesto que con ellos se perseguían otros objetivos. Se buscaba la resistencia, la velocidad, la potencia. Uno de los más destacados fue el Napier *Lion* de 1918, un motor que dio numerosos motivos de satisfacción a Gran Bretaña.

Desarrollado cuando la Primera Guerra Mundial ya tocaba a su fin, desarrolló un puesto preponderante en la producción británica de motores para aviación. Lo había proyectado A. J. Rowledge. Tenía doce cilindros dispuestos en tres filas de cuatro cada una, estaba refrigerado por líquido y era capaz de rendir 450 HP. El Napier *Lion* llegó a hacerse en varias versiones, en las que la variación más importante era la potencia, que se aumentaba constantemente. Las variantes de competición llegaron a proporcionar 1.320 HP a 3.600 revoluciones por minuto. El Supermarine *Sea Lion II*, que triunfó en la Copa Schneider de 1922, estaba dotado de uno de estos motores que tenía una potencia nominal de 450 HP y una máxima de 531 con varias relaciones de compresión.

El motor que hizo posible que Italia conquistara el récord mundial de velocidad para hidroaviones que todavía no ha sido superado fue un Fiat A.S.6 de 1931. Equipaba el Macchi-Castoldi *M.C.72* que pilotó el 23 de octubre de 1934 Francesco Agello. El motor había sido realizado mediante el acoplamiento de dos unidades del A.S.5 de doce cilindros en V cada una, desdoblando los ejes motores para que pudieran operar una pareja de hélices contrarrotatorias. El motor resultante tenía 24 cilindros en V, con refrigeración por líquido y con posibilidad de ofrecer más de 3.000 HP a 3.300 revoluciones por minuto.

EL CURTISS

El motor que llevó a Estados Unidos a triunfar en la Copa Schneider de 1923 con el Navy Curtiss *CR-3* había sido realizado en 1922 y había equipado al Curtiss *R-6* que había conquistado el trofeo Pulitzer de aquel año. El Curtiss D-12 era obra del proyectista Arthur Nutt, tenía doce cilindros en V y proporcionaba 500 HP. El motor significó el comienzo de una nueva fase en el desarrollo de los motores con cilindros en línea con refrigeración por líquido que se hacían en Estados Unidos. Lo más notable del Curtiss D-12 era lo reducido de su sección frontal.

Proyectado y construido por Marc Birkigt en 1924, el Hispano-Suiza 51 estuvo especialmente destinado al Nieuport-Delage *42*, un avión de competición.

A escala

Aviones de competición 1919-1940



Gee Bee Z (USA)
Larid LC-DW-300 Solution (USA)
Wedell-Williams (USA)
Laird Turner L-RT Meteor (USA)
T.K. 4 (GB)
Curtiss R2C-1 (USA)
Macchi M.7 (I)
Kellner-Bechereau 28 V.D. (F)
Gee Bee R.1(USA)
Curtiss R3C-2(USA)
Macchi M.39 (I)
Curtiss R-6 (USA)
Nieuport 29V (F)
Spad S.20 bis (F)
Gloucestershire Gloster I (GB)
Curtiss Cox Cectus Kitten (USA)
Curtiss R3C-1 (USA)
Verville-Sperry R-3 (USA)
Gloucestershire Mers I Bemel (GB)
Martinsyde Semiquever (GB)
Travel Air Mistery Ship (USA)
Verville VCP-R (USA)
Supermarine S.5/25 (GB
Laird LC-DW-500 Super Solution (USA)
Curtiss CR-1 (USA)
Heston Type 5 Racer (GB)

Aviones de competición 1919-1940



Percival **P.3 Gulf Six** (GB)

Messersohmitt **Bf.108** (D)

Supermarine **S.6B** (GB)

Supermarine **Sea Lion III** (GB)

Macchi-Castoldi **MC.72** (I)

De Havilland **D.H.88 Comet** (GB)

Curtiss **CR-3** (USA)

Hughes **H-1**(USA)

SIAI Marchetti **S.M.64** (I)

Howard **DGA-S Mr. Mulligan** (USA)

Supermarine **S.6** (GB)

Breguet **XIX Super TR** (F)

Seversky **Sev-S2** (USA)

Tupolev **ANT 25** (URSS)

Nardi **F.N.305 D** (I)

Beech **C-17 R** (USA)

Blériot **110** (F)

Año por año

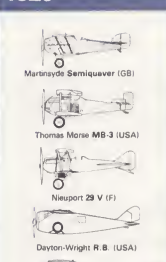
Aviones de competición 1919-1940

1919



Airco D.H.4R (GB)

1920



Martinsyde Semiquaver (GB)

Thomas Morse MB-3 (USA)

Nieuport 29 V (F)

Dayton-Wright R.B. (USA)

Savoia S.12 bis (I)

1921

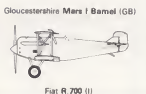


Nieuport-Delage 1921 (F)



Curtiss CR-1 (USA)

Gloucestershire Mars I Bamel (GB)



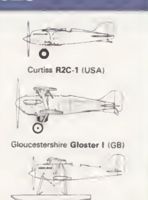
Fiat R.700 (I)

1922



Curtiss R-6 (USA)

1923

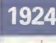


Curtiss R2C-1 (USA)

Gloucestershire Gloster I (GB)

Curtiss CR-3 (USA)

1924





Nieuport-Delage 42 (F)

1925



Curtiss R3C-1 (USA

1926



Macchi M.39 (I)

1928



SIAI Marchetti S.M.64 (I)

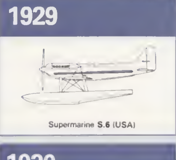
1929



Travel Air Mistery Ship (USA)

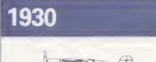
Aviones de competición 1919-1940

1929

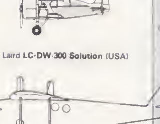


Supermarine S.6 (USA)

1930



Laird LC-DW-300 Solution (USA)





Blériot 110 (F)

1931



Gee Bee Z (USA)

1932



Gee Bee R-1 (USA)

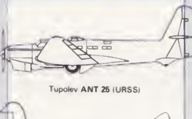
1933



Macchi-Castoldi MC.72 (I)

1934





Tupolev ANT 25 (URSS)



De Havilland D.H.88 Comet (GB)

1935



Messerschmitt Bf.108 (D)





Hughes H-1 (USA)

1936





Beech C-17 R (USA)

1937



Seversky Sev-S2

1938



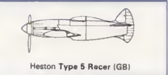
Nardi F.N.305 (I)

1939



Laird Turner L-RT Meteor (USA)

1940



Heston Type 5 Recer (GB)

Records

de velocidad 1919-1939

Récord de velocidad para aviones, de 1919 a 1939 (FAI - clase C)

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Km/h	Mph
1919 - 26 junio	Mirafiori (I)	Francesco Brak-Papa	Fiat *BR*	261,629	162,603
1919 - 25 septiembre	Paris (F)	Sadi Lecointe	Spad *S.20 bis*	265,000	164,698
1919 - 20 octubre	Paris (F)	Bernard de Romanet	Nieuport *29V*	268,631	166,955
1919 - 20 noviembre	Montecelio (I)	Elia Liut	–	274,00	170,292
1920 - 7 febrero	Villacoublay (F)	Sadi Lecointe	Nieuport *29V*	•275,862	171,449
1920 - 28 febrero	Villacoublay (F)	Jean Casale	Spad *S.20 bis*	•283,464	176,174
1920 - 9 octubre	Buc (F)	Bernard de Romanet	Spad *S.20 bis*	•292,862	181,905
1920 - 10 octubre	Buc (F)	Sadi Lecointe	Nieuport *29V*	•296,694	184,396
1920 - 20 octubre	Villacoublay (F)	Sadi Lecointe	Nieuport *29V*	•302,529	188,022
1920 - 4 noviembre	Buc (F)	Bernard de Romanet	Spad *S.20 bis*	•309,012	192,052
1920 - 12 diciembre	Villacoublay (F)	Sadi Lecointe	Nieuport *29V*	•313,043	194,557
1921 - 28 septiembre	Villesauvage (F)	Sadi Lecointe	Nieuport-Delage sesquiplane	•330,275	205,267
1922 - 30 abril	Mineola (USA)	Bert Acosta	Curtiss *Cactus-Kitten*	335,000	208,203
1922 - 26 agosto	Mirafiori (I)	Francesco Brak-Papa	Fiat *R-700*	336,132	208,907
1922 - 21 septiembre	Villesauvage (F)	Sadi Lecointe	Nieuport-Delage sesquiplane	•341,239	212,081
1922 - 2 octubre	Mineola (USA)	Russell Maughan	Curtiss *R-6*	•353,1	219,453
1922 - 8 octubre	Mineola (USA)	Russell Maughan	Curtiss *R-6*	354,774	220,493
1922 - 18 octubre	Selfridge Field (USA)	William Mitchell	Curtiss *R-6*	•358,836	223,018
1923 - 15 febrero	Istres (F)	Sadi Lecointe	Nieuport-Delage sesquiplane	•375,000	233,064
1923 - 29 marzo	Fairfield (USA)	Russell Maughan	Curtiss *R-6*	•380,751	236,638
1923 - 29 marzo	Fairfield (USA)	Lester Maitland	Curtiss *R-6*	386,174	240,008
1923 - 16 septiembre	New York (USA)	Lawson H. Sanderson	Wright *F2W-1*	398,640	247,756

km/h/mph 200/124 300/186 400/248 500/310 600/372 700/434 800/496

Récords de velocidad 1919-1939

(continuación)

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Km/h	Mph
1923 - 16 septiembre	New York (USA)	Alford Williams	Curtiss *R2C-1*	410,000	254,616
1923 - 2 noviembre	Mineola (USA)	Harold J. Brow	Curtiss *R2C-1*	*417,590	259,533
1923 - 4 noviembre	Mineola (USA)	Alfrod Williams	Curtiss *R2C-1*	*429,025	266,640
1924 - 11 diciembre	Istres (F)	Florentin Bonnet	Bernard *V.2*	*448,171	278,540
1932 - 3 septiembre	Cleveland (USA)	James H. Doolittle	Gee Bee	*473,314	294,166
1933 - 4 septiembre	Chicago (USA)	James R. Wedell	Wedell Williams	*491,220	305,330
1934 - 25 diciembre	Istres (F)	Ralph Delmotte	Caudron C-*460*	*505,335	314,067
1935 - 13 septiembre	Santa Ana (USA)	Howard Hughes	Hughes *Special H.1*	*566,490	352,075
1937 - 11 noviembre	Augsburg (D)	Herman Wurster	Messerschmitt *Bf.113R*	610,908	379,681
1939 - 26 abril	Augsburg (D)	Fritz Wendel	Messerschmitt Bf.109R	*754,783	469,100

km/h/mph 200/124 300/186 400/248 500/310 600/372 700/434 800/496

* Homologado por la Federación Aeronáutica Internacional (FAI).

Gran Bretaña
Alemania
Italia
Francia
Estados Unidos

Récord de velocidad para hidroaviones, de 1920 a 1926 (FAI - clase C2)

Fecha	Lugar	Piloto	Aeroplano	Km/h	Mph
1920 - 25 abril	Mónaco-Cannes (F)	Bernad de Romanet	Spad *S.26*	*211,395	131,382
1922 - 12 agosto	Napoli (I)	Henry C. Biard	Supermarine *Sea Lion II*	208,816	129,781
1922 - 28 diciembre	Sesto Calende (I)	Alessandro Passaleva	Savoia Marchetti *S.M.51*	*280,155	174,117
1932 - 30 julio	Long Island (USA)	Rutledge Irvine	Curtiss *CR-3*	282,1	175,326
1924 - 3 agosto	Sesto Calende (I)	Alessandro Passaleva	Savoia Marchetti *S.M 51*	303,37	188,545
1924 - 4 septiembre	Philadelphia (USA)	George T. Cuddihy	Curtiss *CR-3*	318,—	197,638
1924 - 25 octubre	Bay Shore (USA)	George T. Cuddihy	Curtiss *CR-3*	*302,756	188,188
1925 - 13 septiembre	Southampton (GB)	Henry C. Biard	Supermarine *S.4*	*364,924	226,801
1925 - 27 octubre	Bay Shore (USA)	James Doolittle	Curtiss *R3C-2*	*395,437	245,765
1926 - 17 noviembre	Hampton Roads-Norfolk (USA)	Mario De Bernardi	Macchi *M.39*	*416,618	258,929

km/h/mph 200/124 300/186 400/248 500/310 600/372 700/434 800/496

* Homologado por la Federación Aeronáutica Internacional (FAI).



Records
de distancia y altitud 1919-1939

Récord de distancia en circuito cerrado, de 1920 a 1939

Fecha	Luger	Piloto	Aeroplano	Km.	Mi.
1920 - 3/4 mayo	Villesauvage (F)	Lucien Bossoutrot - Jean bernard	Farman *Goliath*	1.913	1.189
1923 - 16/17 abril	Dayton (USA)	Oakley C. Kelly - John A. Macready	Fokker *T-2*	4.048	2.516
1925 - 7/8 agosto	Etampes-Chartres (F)	Maurice Drouhin - Jules Laudry	Farman	4 399	2.734
1927 - 3/5 agosto	Dessau (D)	Cornelius Edzard - Johann Risztics	Junkers *W-33*	4.658	2.895
1928 - 31 mayo/1-2 junio	Casale del Prati (I)	Arturo Ferrarin - Carlo Del Prete	SIAI Marchetti *S.M 64*	7 663	4 763
1929 - 15/17 diciembre	Istres (F)	Dieudonné Coster - Paul Codos	Breguet *XIX*	8.025	4 988
1930 - 31 mayo/1-2 junio	Montecelio (I)	Umberto Maddalena - Fausto Cecconi	SIAI Marchetti *S M 64*	8 186	5 088
1931 - 30 marzo/2 abril	Oran (DZ)	Anthoine Paillard - Jean Mermoz	–	8.957	6 567
1931 - 7/10 junio	Istres (F)	Joseph Le Brix - Marcel Doret	Dewoitine *The Hyphen*	10.368	6 444
1932 - 23/26 marzo	Oran (DZ)	Lucien Bossoutrot - Maurice Rossi	Blériot *110*	10.601	6 567
1938 - 13/15 mayo	Kisarazu (J)	Yuzo Fujita - Fukujito Takahashi - Chikakichi Sekine	Kohen	11.654	7.240
1939 - 30 julio/1 agosto	Roma (I)	Angelo Tondi - Roberto Dagasso - Ferruccio Vignoli - Aldo Stagliano	SIAI Marchetti *S M 79*	12 935	8 037

km/ml 2.000/1.240 4.000/2.480 6.000/3.720 8.000/4.960 10.000/6.200 12.000/7.440 14.000/8.680

Récord de distancia en línea recta, de 1919 a 1938

Fecha	Desde	Hasta	Piloto	Aeroplano	Km.	Mi.
1919 - 14/15 junio	Saint John's (V)	John Alcock-A. W. Brown (GB)	Vickers *Vimy*	3.116	1.936	
1925 - 3/4 febrero	Etampes (F)	Villa Cisneros (E)	L. Arrachart - Henri Le Maitre (F)	Breguet *XIX*	3.197	1.987
1926 - 26/27 junio	Paris (F)	Shaibah (KWT)	Ludovic Arrachart - Paul Arrachart (F)	Breguet *XIX*	4.302	2.674
1926 - 14/15 julio	Paris (F)	Omsk (URSS)	André Girier - Francis Dordilly (F)	Breguet *XIX*	4.714	2.930
1926 - 31 agosto/1 septiembre	Paris (F)	Bandar-Abbas (IR)	León Challe - René Weiser (F)	Breguet *XIX*	5.171	3.214
1926 - 28/29 octubre	Paris (F)	Jäsk (IR)	Dieudonné Costes - Georges Rignot (F)	Breguet *XIX*	5.393	3 352
1927 - 20/21 mayo	New York (USA)	Paris (F)	Charles A. Lindberg (USA)	Ryan *NYP Spirit of St. Louis*	5.806	3 609

km/ml 2.000/1.240 4.000/2.480 6.000/3.720 8.000/4.960 10.000/6.200 12.000/7.440 14.000/8.680

Récords de distancia y altitud 1919-1939

(continuación)

Feche	Desde	Heeta	Piloto	Aeroplano	Km.	Ml.
1927 · 4/5 julio	New York (USA)	Eisleben (D)	Clarence Chamberlin - Charles A. Levine (USA)	Bellanca	6.291	3.910
1928 3/5 julio	Montecelio (I)	Natal (BR)	Arturo Ferrarin - Carlo Del Prete (I)	SIAI Marchetti *S.M.64*	7.188	4 466
1929 · 27/29a septiembre	Paris (F)	Tsi tsi har (TJ)	Dieudonné Costes · Maurice Bellonte (F)	Breguet *XIX*	7 905	4 911
1931 · 28/30 julio	New York (USA)	Istanbul (TR)	Russell N. Boardman · J. Polando (USA)	Bellanca monoplane	8.062	5.011
1933 · 6/8 febrero	Cranwell (GB)	Walvis BBay (ZA)	O. R. Greford · C. E. Micholetts (GB)	Fairey	8 540	5.308
1933 · 5/7 agosto	New York (USA)	Rayaq (SYR)	Maurice Rossi · Paul Codos (F)	Blénot *110*	8 102	6.657
1937 · 14/14 julio	Moskva (URSS)	San Jacinto (USA)	Mikhail Gromov-Andrei Yumashev-Sergei Daniline (URSS)	Tupolev *ANT 25*	10 144	6 305
1938 · 6/7 noviembre	Ismailia (ET)	Darwin (AUS)	R. Kellett · R. T. Gething · M. L. Gaine (GB)	Vikers *Wellesley*	11.817	7.158

km/ml 2 000/1.240 4 000/2.480 6.000/3.720 8.000/4 960 10.000/6 200 12 000/7 440 14 000/8 680

Gran Bretaña
Alemania
Italia
Francia
Estados Unidos
Japón
URSS

Récord de altitud, de 1918 a 1938

Fecha	Luger	Piloto	Aeroplano	Altitud m.	Altitud ft.
1918 · 18 septiembre	Dayton (USA)	Rudolph W. Schroeder	Bristol	8 807	28 897
1919 · 26 mayo	Issy-les-Moulineaux (F)	Jean Casale	Nieuport	9 124	29.937
1919 · 18 septiembre	Garden City (USA)	Roland Rohlfs	Curtiss *K-12*	9 576	31.420
1919 · 4 octubre	Dayton (USA)	Rudolpph W. Schroeder	Le Père	9 699	31 821
1921 · 28 septiembre	Dayton (USA)	John A. Macreaddy	Le Père	10.518	34 508
1923 · 5 septiembre	Villacoublay (F)	Sadi Lecointe	Nieuport-Delage	10.768	35 329
1927 · 25 julio	Anacostia (USA)	C. C. Champion	Wright	11.726	38 474
1929 · 25 mayo	Dassau (D)	Villi Neuenhofen	Junkers	12.738	41.794
1930 · 4 junio	Anacostia (USA)	Apollo Soncek	Wright *Apache*	13 156	43.166
1932 · 18 septiembre	Filton (GB)	Cyril F. Uwins	Vickers	13.403	43 976
1933 · 28 septiembre	Villacoublay (F)	G. Lemoine	Potez	13 660	44 619
1934 · 11 abril	Montecelio (I)	Renato Donati	Caproni *Ca.113 A.Q.*	14 432	47.352
1936 · 14 agosto	Villacoublay (F)	Georges Datre	-	14 842	48.697
1936 · 28 septiembre	Farnborough (GB)	S. R. D. Swain	Bristol *Special*	15.222	49 944
1937 · 8 mayo	Montecelio (I)	Mario Pezzi	Caproni *Ca 161 bis*	15 654	51 361
1937 · 30 junio	Farnborough (GB)	M. J. Adam	Bristol	16 439	53.936
1938 · 22 octubre	Montecelio (I)	Mario Pezzi	Caproni *Ca 161 bis*	17 082	56 046

m/ft 8.000/26 240 9.000/29 520 10.000/32 800 11 000/36 080 12 000/39 360 13.000/42 640 14.000/45 920 15.000/49.200 16 000/52.480 17.000/55 760 18.000/59 040

Records

en competiciones internacionales

Copa de Aviación James Gordon Bennett, de 1909 a 1920

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1909 - 28 agosto Reims (F), 20 km. (12,43 ml)	1.°	Glenn Curtiss (USA)	Curtiss *Golden Flyer*	Curtiss V-8, 50 HP	75,492
	2.°	Louis Blériot (F)	Blériot *XI*	E.N.V. V-8, 60 HP	75,349
	3.°	H. Hubert Latham (F)	Antoinette	Antoinette V-8, 50 HP	68,382
1910 - 29 octubre Belmont, N.Y. (USA), 100 km. (62,137 ml)	1.°	C. Grahame-White (GB)	Blériot *XI bis*	Gnôme Rotary 14 c., 100 HP	98,552
	2.°	Moisant (USA)	Blériot *XI*	Gnôme Rotary 7 c., 50 HP	50,694
	3.°	Alec Ogilvie (GB)	Wright *C*	Wright 4 c., 35 HP	47,314
1911 - 1 julio Eastchurch (GB), 150 km. (94 ml)	1.°	Charles T. Weymann (USA)	Nieuport monoplane	Gnôme Rotary 7 c., 100 HP	125,633
	2.°	A Leblanc (F)	Blériot	Gnôme Rotary 7 c., 100 HP	122,037
	3.°	M. Nieuport (F)	Nieuport	Gnôme Rotary 7 c., 70 HP	120,814
1912 - 9 septiembre Chicago, Ill. (USA), 201 km. (124,8 ml)	1.°	Jules Védrines (F)	Deperdussin	Gnôme Rotary, 160 HP	169,700
	2.°	Maurice Prévost (F)	Deperdussin	Gnôme Rotary 14 c., 100 HP	167,050
	3.°	* André Frey (F)	Hanariot	—	—
1913 - 29 septiembre Reims (F), 200 km. (124,3 ml)	1.°	Maurice Prévost (F)	Deperdussin	Gnôme Rotary, 160 HP	200,836
	2.°	Emile Védrines (F)	Ponnier	—	197,907
	3.°	Gilbert (F)	Deperdussin	Gnôme Rotary 14 c., 160 HP	192,275
1920 - 28 septiembre Etampes (F), 300 km. (186,541 ml)	1.°	Sadi Lecointe (F)	Nieuport *29V*	Hispano-Suiza V-8, 320 HP	271,548
	2.°	Bernard de Romanet (F)	Spad *S.20 bis*	Hispano-Suiza V-8, 320 HP	181,616
	3.°	** Georges Kirsch (F)	Nieuport *29V*	Hispano-Suiza V-8, 320 HP	—

Tras la tercera victoria consecutiva, la Copa fue adjudicada al Aero Club de Francia, terminando así la competición.
* Retirado en la vuelta 24. ** Retirado en la vuelta 3.

Premio Henry Deutsch de la Meurthe, de 1912 a 1920

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1912 - 1 mayo París (F), 200 km. (124,3 ml)	1.°	Emmanuel Helen (F)	Nieuport	Gnôme, 70 HP	125,370
1913 - 27 octubre París (F), 200 km. (124,3 ml)	1.°	Eugène Gilbert (F)	Deperdussin	Gnôme Rotary, 160 HP	163,451
1919-1920 - 2 septiembre-24 enero París (F), 190,399 km. (118,333 ml)	1.°	Sadi Lecointe (F)	Nieuport *29V*	Hispano-Suiza 42, 275 HP	266,314

Copa de Aviación Deutsch de la Meurthe, de 1921 a 1922

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1921 - 1 octubre París (F), 300 km. (186,451 ml)	1.°	Georges Kirsch (F)	Nieuport-Delage	Hispano-Suiza 42, 300 HP	282,752
	2.°	Fernand Lasne (F)	Nieuport-Delage *29V*	Hispano-Suiza 42, 300 HP	259,030
1922 - 30 septiembre París (F), 300 km. (186,451 ml)	1.°	Fernand Lasne	Nieuport-Delage *29V*	Hispano-Suiza 42, 300 HP	289,902

London Aerial Derby, de 1912 a 1923

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1912 - 8 junio Hendon (GB), 130,329 km. (81 ml)	1.°	T. O. M. Sopwith (GB)	Blériot *XI*	Gnôme, 70 HP	94,062
1913 - septiembre Hendon (GB), 152,855 km. (95 ml)	1.°	Gustav Hamel (GB)	Morane-Saulnier	Gnôme, 80 HP	120,964
1914 - 23 mayo Hendon (GB), 152,050 km. (94,5 ml)	1.°	William L. Brock (USA)	Morane-Saulnier	Gnôme, 60 HP	115,622

Récords en competiciones internacionales

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1919 - 21 junio Handon (GB), 304,101 km. (189 ml)	1.° 2.° 3.°	Gerald Gathergood (GB) R. H. Nisbet (GB) Marcus D. Manton (GB)	Airco *D.H.4R* Martinsyde *F.4 Buzzard* Airco *D.H.4*	Napier Lion II, 450 HP Rolls-Royce Falcon III, 220 HP Rolls-Royce Eagle VIII, 360 HP	212,939 200,976 191,057
1920 - 24 julio Handon (GB), 321,80 km. (200 ml)	1.° 2.° 3.°	Francis T. Courtney (GB) James H. James (GB) Cyril F. Uwins (GB)	Martinsyde Semiquaver Nieuport & General *L.C.1* Bristol *32 Bullet*	Hispano-Suiza 42, 290 HP A.B.C. Dragonfly, 295 HP Bristol Júpiter I, 400 HP	248,899 233,734 219,076
1921 - 16 julio Handon (GB), 321,80 km. (200 ml)	1.° 2.° 3.°	James H. James (GB) Cyril F. Uwins (GB) Walter H. Longton (GB)	Gloucestershire *Mars I* Bristol *32 Bullet* R.A.F. *S.E.5a*	Napier Lion II, 425 HP Bristol Júpiter I, 400 HP Hisp.-Suiza Wolseley Viper, 210 HP	263,076 229,948 192,643
1922 - 7 agosto Croydon (GB), 318,582 km. (198 ml)	1.° 2.° 3.°	James H. James (GB) Rollo A. de Haga Haig (GB) Frederick P. Raynham (GB)	Gloucestershire *Mars I* Bristol *32 Bullet* Martinsyde *F.6*	Napier Lion II, 425 HP Bristol Júpiter II, 380 HP Hisp.-Suiza Wolseley Viper, 210 HP	287,528 241,757 179,482
1923 - 6 agosto Croydon (GB), 321,8 km. (200 ml)	1.° 2.° 3.°	Larry L. Carter (GB) Walter H. Longton (GB) C. D. Barnard (GB)	Gloucestershire *Gloster I* Sopwith *107 Hawker* De Havilland *D.H.9A*	Napier Lion III, 460 HP Bristol Júpiter III, 420 HP Napier Lion Ia, 450 HP	314,804 267,917 240,128

Las clasificaciones reseñadas están basadas en la velocidad. Una segunda clasificación se establecía en base al «handicap».

Copa Comodoro Louis D. Beaumont, de 1923 a 1925

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1923 - 14 octubre Istres, Marsella (F), 300 km. (186,451 ml)	*	–	–	–	–
1924 - 23 junio Istres, Marsella (F), 300 km. (186,451 ml)	1.°	Sadi Lecointe (F)	Nieuport-Delage *42*	Hispano-Suiza 51, 570 HP	317,460
1925 - 18 octubre Istres, Marsella (F), 300 km. (186,451 ml)	1.°	Sadi Lecointe (F)	Nieuport-Delage *42*	Hispano-Suiza 51, 570 HP	312,464

* Suspendida por retiro de los participantes.

Copa Schneider, de 1913 a 1931

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1913 - 16 abril Mónaco, 280 km. (174 ml)	1.°	Maurice Prévost (F)	Deperdussin	Gnôme Rotary, 160 HP	73,56
1914 - 20 abril Mónaco, 280 km. (174 ml)	1.° 2.°	C. Howard Pixton (GB) Burri (CH)	Sopwith *Tabloid* F.B.A.	Gnôme Rotary, 100 HP Gnôme Rotary, 100 HP	139,73 99,779
1919 - 10 septiembre Bournemouth (GB), 370 km. (230,205 ml)	1.°	Guido Jannello (I) *	Savoia *S.13 bis*	Isotta-Fraschini V6, 250 HP	
1920 - 21 septiembre Venecia (I), 371,17 km. (320,683 ml)	1.°	Luigi Bologna (I)	Savoia *S.12 bis*	Ansaldo V-12, 500 HP	170,544
1921 - 7 agosto Venecia (I), 394,10 km. (244,938 ml)	1.°	Giovanni De Briganti (I)	Macchi *M.7 bis*	Isotta-Fraschini V6A, 280 HP	189,676
1922 - 12 agosto Nápoles (I), 370,689 km. (230,385 ml)	1.° 2.° 3.°	Henry C. Biard (GB) Alessandro Passaleva (I) Arturo Zanetti (I)	Supermarine *Sea Lion II* Savoia *S.M.51* Macchi *M.17 bis*	Napier Lion II, 450 HP Italia, 300 HP Isotta-Fraschini V6A, 240 HP	234,516 229,571 213,653
1923 - 28 septiembre Cowes, Is. di Wight (GB), 344,472 km. (214,090 ml)	1.° 2.° 3.°	David Rittenhouse (USA) Rutledge Irvine (USA) Henri C. Biard (GB)	Curtiss *CR-3* Curtiss *CR-3* Supermarine *Sea Lion III*	Curtiss D-12, 450 HP Curtiss D-12, 450 HP Napier Lion III, 460 HP	285,303 278,975 252,772
1925 - 26 octubre Bay Shora Park, Balt. (USA), 350 km. (217,48 ml)	1.° 2.° 3.°	James H. Doolittle (USA) Hubert S. Broad (GB) Giovanni De Briganti (I)	Curtiss *R3C-2* Gloster *III-A* Macchi *M.33*	Curtiss V-1400, 610 HP Napier Lion III, 530 HP Curtiss D-12A, 507 HP	374,209 320,464 271,026
1926 - 13 noviembre Hampton Roads, Norfolk (USA), 350 km. (217,48 ml)	1.° 2.° 3.°	Mario De Bernardi (I) Christian Frank Schilt (USA) Adriano Bacula (I)	Macchi *M.39* Curtiss *R3C-2* Macchi *M.39*	Fiat A S.2 V-12, 800 HP Curtiss V-1400, 500 HP Fiat A.S.2 V-12, 800 HP	396,698 372,263 350,847
1927 - 26 septiembre Venecia (I), 350 km. (217,48 ml)	1.° 2.°	S. N. Webster (GB) O. F. Worsley (GB)	Supermarine *S.5/25* Supermarine *S.5/25*	Napier Lion VIIG, 875 HP Napier Lion VIID, 875 HP	453,174 439,369

Records

en competiciones internacionales

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1929 - 7 septiembre	1.°	H. R. D. Waghorn (GB)	Supermarine *S.6*	Rolls-Royce R V-12, 1.920 HP	528,765
Cowes, Is. di Wight (GB), 350 km.	2.°	T. Dal Molin (I)	Macchi *M.52R*	Fiat A.S.3 V-12, 1.030 HP	457,277
(217,48 ml)	3.°	D'Arcy Greig (GB)	Supermarine *S.5*	Napier Lion VIIG, 875 HP	453,914
1931 - 13 septiembre Lee on Solent (GB), 350 km. (217,48 ml)	1.°	John H. Boothman (GB)	Supermarine *S.6B*	Rolls-Royce R V-12, 2.350 HP	547,307

* La victoria no fue homologada.

Trofeo Pulitzer, de 1919 a 1925

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1919 - 28 mayo Atlantic C., N. J. - Boston, Mass. (USA), 547 km. (340 ml)	1.°	Mansell R. james (USA)	Sopwith *Camel*	—	—
1920 - 25 noviembre	1.°	Corliss C. Moseley (USA)	Verville *VCP-R*	Packard 1A 638 HP	251,871
Long Island, N. Y. (USA), 186,772 km.	2.°	Harold E. Hartney (USA)	Thomas-Morse *M B.3*	Wright H-2, 326 HP	238,432
(116,080 ml)	3.°	Bert Acosta (USA)	Ansaldo *A.1 Balilla*	SPA 6A, 210 HP	216,410
1921 - 3 noviembre	1.°	Bert Acosta (USA)	Curtiss *CR-1*	Curtiss CD-12, 405 HP	284,390
Omaha, Nebr. (USA), 247,134 km.	2.°	Clarence B. Coombs (USA)	Curtiss-Cox *Cactus Kitten*	Curtiss C-12, 435 HP	274,070
(153,595 ml)	3.°	John A. Macready (USA)	Thomas-Morse *MB-6*	Wight H-2, 326 HP	258,600
1922 - 14 octubre	1.°	Russel L. Maughan (USA)	Curtiss *R-6*	Curtiss D-12, 468 HP	331,222
Mt. Clemens, Mich. (USA), 250 km.	2.°	Lester J. Maitland (USA)	Curtiss *R-6*	Curtiss D-12, 468 HP	319,949
(155,376 ml)	3.°	Harond J. Brow (USA)	Curtiss *CR-2*	Curtiss D-12, 435 HP	311,655
1923 - 6 octubre	1.°	Alford J. Williams (USA)	Curtiss *R2C-1*	Curtiss D-12A, 507 HP	392,069
St. Louis, Mo. (USA), 200 km.	2.°	Harold J. Brow (USA)	Curtiss *R2C-1*	Curtiss D-12A, 507 HP	389,022
(124, 28 ml)	3.°	Lawson H. Sanderson (USA)	Wright *F2W-1*	Wright T-3, 600 HP	370,177
1924 - 4 octubre	1.°	Henry H. Mills (USA)	Verville-Sperry *R-3*	Curtiss D-12A, 507 HP	348,435
Dayton, Ohio (USA), 200 km. (124,28 ml)	2.°	Wendell H. Brookley (USA)	Curtiss *R-6*	Curtiss D-12A, 507 HP	344,992
	3.°	Rex K. Stoner (USA)	Curtiss *PW8A*	Curtiss D-12, 470 HP	270,196
1925 - 12 octubre	1.°	Cyrus Bettis (USA)	Curtiss *R3C-1*	Curtiss V-1400, 500 HP	400,680
Long Island, N. Y. (USA), 200 km.	2.°	Alford J. Williams (USA)	Curtiss *R3C-1*	Curtiss V-1400, 500 HP	388,887
(124,28 ml)	3.°	Leo H. Dawson (USA)	Curtiss *P-1*	Curtiss D-12, 470 HP	273,369

Trofeo Thompson, de 1930 a 1939

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1930 - 1 septiembre	1.°	Charles Holman	Laird *LC-DW-300 Solution*	P. & W. Wasp Jr., 470 HP	324,873
Chicago, Ill. (USA), 160,394 km. (100 ml)	2.°	James Haizlip	Travel Air *Mystery Ship*	Wright R-975, 400 HP	321,478
	3.°	Ben Howard	Howard *Pete*	Wright Gipsy, 90 HP	261,945
1931 - 7 septiembre	1.°	Lowell Bayles	Gee Bee *Z*	P. & W. Wasp Jr., 535 HP	380,108
Cleveland, Ohio (USA), 160,934 km.	2.°	James Wedell	Wedell-Williams *44*	P. & W. Wasp Jr., 535 HP	366,839
(100 ml)	3.°	Dale Jackson	laird *Solution*	Wright J-6-9, 525 HP	339,793
1932 - 5 septiembre	1.°	James Doolittle	Gee Bee *R-1*	P. & W. Wasp Jr., 800 HP	406,571
Cleveland, Ohio (USA), 160,934 km.	2.°	James Wedell	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	390,176
(100 ml)	3.°	Roscoe Turner	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	374,964
1933 - 4 julio	1.°	James Wedell	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	382,864
Los Angeles, Calif. (USA), 96,560 km.	2.°	Leo Gehlbach	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	361,939
(60 ml)	3.°	Roy Minor	Howard *Mike*	Menasco 6, 225 HP	321,590
1934 - 3 septiembre	1.°	Roscoe Turner	Wedell-Williams	P. & W. Hornet, 1.000 HP	399,239
Cleveland, Ohio (USA), 160,934 km.	2.°	Roy Minor	Brown *Miss Los Angeles*	Menasco C-6S, 300 HP	345,820
(100 ml).	3.°	J. A. Worthen	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	335,276
1935 - 2 septiembre	1.°	Harold Neumann	Howard *DGA-6 Mr. Mulligan*	P. & W. Wasp Jr., 830 HP	354,292
Cleveland, Ohio (USA), 241,402 km.	2.°	Steve Wittman	Wittman *Bonzo*	Curtiss D-12, 436 HP	351,865
(150 ml)	3.°	Rogar Don Rae	Rider *R-1*	Menasco C-6S, 250 HP	344,232
1936 - 4-7 septiembre	1.°	Michel Detroyat	Caudron *C-460*	Renault Bengali, 340 HP	425,196
Los Angeles, Calif. (USA), 241,402 km.	2.°	Earl Ortman	Rider *R-3*	P. & W. Wasp Jr., 570 HP	399,099
(150 ml)	3.°	Roger Don Rae	Rider *R-4*	Menasco B-6S, 250 HP	380,623

Récords en competiciones internacionales

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1937 - 6 septiembre	1.°	Rudy Kling	Folkerts *SK-3 Jupiter*	Menasco C-6S4, 400 HP	413,368
Cleveland, Ohio (USA), 321,869 km.	2.°	Earl Ortman	Marcoux-Bromberg	P. & W. Twin Wasp Jr., 800 HP	413,284
(200 ml)	3.°	Roscoe Turner	Laird-Turner *L-RT Meteor*	P. & W. Twin Wasp Sr., 1.000 HP	408,367
1938 - 3-5 septiembre	1.°	Roscoe Turner	Laird-Turner *L-RT Meteor*	P. & W. Twin Wasp Sr., 1.100 HP	456,021
Cleveland, Ohio (USA), 482,804 km.	2.°	Earl Ortman	Marcoux-Bromberg	P. & W. Twin Wasp Jr., 900 HP	433,976
(300 ml)	3.°	Steve Wittman	Wittmam *Bonzo*	Curtiss D-12, 485 HP	417,031
1939 - 2-5 septiembre	1.°	Roscoe Turner	Laird-Turner *L-RT Meteor*	P. & W. Twin Wasp Sr., 1.000 HP	454,600
Cleveland, Ohio (USA), 482,804 km.	2.°	Tony Le Vier	Schoenfeldt *Firecraker*	Menasco C-6S4, 350 HP	438,513
(300 ml)	3.°	Earl Ortman	Marcoux-Bromberg	P. & W. Twin Wasp Jr., 850 HP	408,385

National Air Races, de 1926 a 1929

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1926 - 10 octubre	1.°	George Cuddihy	Boeing *FB-3*	Packard A2-1500 V-12, 600 HP	290,416
Philadelphia, Pa. (USA), 193,121 km.	2.°	Elliott	Curtiss *Hawk P-2*	Curtiss V-1400 V-12, 500 HP	287,381
(120 ml)	3.°	Ross Hoyt	Curtiss *Hawk P-2*	Curtiss V-1400 V-12, 500 HP	274,992
1927 - 10 octubre	1.°	Batten	Curtiss *Hawk XP-6A*	Curtiss V-1570-1 V-12, 700 HP	323,793
Spokane, Wash. (USA), 193,121 km.	2.°	Loyn	Curtiss *Hawk XP-6*	Curtiss V-1570-1 v-12, 700 HP	305,079
(120)	3.°	Thomas Jeter	Boeing *FB-5*	Packard 2A-1500 V-12, 800 HP	284,696
1928 - 10 octubre	1.°	Thomas Jeter	Boeing *XF4B-1*	P. & W. Wasp R-1340-7, 450 HP	277,166
Los Angeles, Calif. (USA), 96,560 km.	2.°	Edgar Cruise	Boeing *F2B-1*	P. & W. Wasp R-1340-3, 450 HP	257,214
(80 ml)	3.°	Harrigan	Boeing *F2B-1*	P. & W. Wasp R-1340-3, 450 HP	243,924
1929 - 10 octubre	1.°	Douglas Davis	Travel Air *Mystery Ship*	Wright R-975, 400 HP	313,594
Cleveland, Ohio (USA), 80,467 km.	2.°	Breene	Curtiss *Hawk P-3A*	P. & W. Wasp R-1340-3, 450 HP	300,625
(50 ml)	3.°	Roscoe Turner	Lockheed *Vega*	P. & W. Wasp R-1344, 450 HP	263,618

Trofeo Bendix, de 1931 a 1939

Año, lugar, distancia	Clasificación	Piloto	Aeroplano	Motor	Km/h.
1931 - 4 septiembre	1.°	James Doolittle	Laird *LC-DW-500*	P. & W. Wasp Jr., 535 HP	374,958
De Burbank, Calif., a Cleveland, Ohio	2.°	Harold S. Johnson	Lockheed *Orion*	P. & W. Wasp, 450 HP	319,894
(USA), 3.288 km. (2.043 ml)	3.°	Beeler Blevins	Lockheed Orion	P. & W. Wasp, 450 HP	304,088
1932 - 29 agosto	1.°	James Haizlip	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	394,205
De Burbank, Calif., a Cleveland, Ohio	2.°	James Wedell	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	373,288
(USA), 3.288 km. (2.043 ml)	3.°	Roscoe Turner	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	363,634
1933 - 1 julio	1.°	Roscoe Turner	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Sr., 900 HP	345,581
De New York a Los Angeles, Calif.	2.°	James Wedell	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	336,651
(USA), 3.299 km. (2.050 ml)					
1934 - 31 agosto	1.°	Douglas Davis	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	347,925
De Burbank, Calif., a Cleveland (Ohio)	2.°	John Worthen	Wedell-Williams	P. & W. Wasp Jr., 550 HP	326,969
(USA), 3.288 km. (2.043 ml)					
1935 - 31 agosto	1.°	Ben Howard	Howard *DGA-6 Mr. Mulligan*	P. & W. Wasp, 830 HP	384,074
De Burbank, Calif., a Cleveland (Ohio)	2.°	Roscoe Turner	Wedell-Williams	P. & W. Horner, 1.000 HP	383,781
(USA), 3.288 km. (2.043 ml)	3.°	Russel Thaw	Northrop *Gamma*	Wright Cyclone, 775 HP	324,902
1936 - 4 septiembre	1.°	Louise Thaden	Beech *C-17R*	Wright R-975, 420 HP	266,041
De New York City a Los Angeles, Calif.	2.°	Laura Ingalls	Lockheed *Orion 9D*	P. & W. Wasp, 550 HP	253,362
(USA), 3.942 km. (2.450 ml)	3.°	William Bulick	Vultee *V1 A*	Wright Cyclone, 735 HP	251,795
1937 - 3 septiembre	1.°	Frank Fuller Jr.	Seversky *Sev-S2*	P. & W. Twin Wasp, 1.000 HP	415,511
De Burbank, Calif., a Cleveland, Ohio	2.°	Earl Ortman	Marcoux-Bromberg	P. & W. Twin Wasp, 700 HP	361,756
(USA), 3.288 km. (2.043 ml)	3.°	Jacqueline Cochran	Beechcraft *D-17W*	P. & W. Wasp Jr., 450 HP	313,336
1938 - 3 septiembre	1.°	Jacquelline Cochran	Seversky *Sev-S2*	P. & W. Twin Wasp, 1.200 HP	401,838
De Burbank, Calif., a Cleveland, Ohio	2.°	Frank Fuller Jr.	Seversky *Sev-S2*	P. & W. Twin Wasp, 1.200 HP	383,913
(USA), 3.288 km. (2.043 ml)	3.°	Paul Mantz	Lockheed *Orion*	Wright Cyclone, 750 HP	332,385
1939 - 10 octubre	1.°	Frank Fuller, Jr.	Seversky *Sev-S2*	P. & W. Twin Wasp, 1.000 HP	453,895
De Burbank, Calif., a Cleveland, Ohio	2.°	Arthur Bussy	Bellanca *28-92*	Ranger Menasco, 870 HP	393,376
(USA), 3.288 km. (2.043 ml)	3.°	Paul Mantz	Lockheed *Orion*	Wright Cyclone, 750 HP	377,913

Testimonios

Protagonista, la velocidad



Gloucestershire **Mars I Bamel**. 1921 (GB).



Supermarine **S.6B**. 1931 (GB).



Supermarine **S.5**. 1927 (GB).



Heston **Type 5 Racer**. 1940 (GB).



Messerschmitt **Bf.108 B**. 1935 (D).



Breguet **XIX Grand Raid**. 1929 (F).



Blériot **110**. 1930 (F).



Caudron **C-460**. 1934 (F).



Savoia **S.13 bis**. 1919 (I).



Macchi **M.39**. 1926 (I).



SIAI Marchetti **S.M.64**. 1928 (I).

Testimonios

Protagonista, la velocidad

LO mismo en Europa que en Estados Unidos, nació con la paz un interés apasionado por las competiciones aeronáuticas, lo que dio lugar a un auge extraordinario de los aviones especialmente concebidos para participar en diversos tipos de carreras. La segunda mitad de los años veinte vio la cumbre de este frenesí competitivo, que no volvió a repetirse después.

La guerra habla cambiado los rumbos de la naciente aviación, y muchas de sus aspiraciones y actividades hablan puesto un paréntesis de espera, mientras dirigía por caminos inesperados su desarrollo. La industria aeronáutica se dedicó, durante los años del conflicto, a buscar incesantemente aparatos que pudiesen combatir mejor. Se daba prioridad a la capacidad de carga de equipo militar; importaba sobre todo el número de bombas que pudiesen transportar, las ametralladoras que tuviesen instaladas, el tipo de funcionamiento de ese armamento. Importaban las características operativas y la posibilidad de producción en masa. El avión era un arma, no un objeto deportivo, no un triunfo del hombre sobre el elemento que más se habla resistido a ser dominado. La velocidad, que habla hecho soñar proezas inauditas a los primeros intrépidos aviadores, quedó relegada, casi olvidada, durante el transcurso de la Primera Guerra Mundial. Hubo notabilísimos progresos técnicos, pero no en el campo de la velocidad. Y asl, el récord que Maurice Prévost estableció con su monoplano Deperdussin en Reims, el 29 de septiembre de 1913, todavla en los felices tiempos anteriores a la guerra, tardó varios años en ser superado. Prévost voló a 203,85 kilómetros por hora. Hasta 1918 no aparecieron aviones de caza que fueran capaces de volar a mayor velocidad que el Deperdussin.

FRENETICA ACTIVIDAD

La paz trajo nuevamente al mundo de la aviación las viejas aspiraciones y los antiguos sueños. Como para intentar recuperar el tiempo perdido, la actividad se volvió frenética y el entusiasmo se hizo desbordante. La velocidad pura, sólo por el gusto de la velocidad, se convirtió en meta de muchos. Las nuevas técnicas, los nuevos materiales y los nuevos motores que hablan surgido en el curso de la guerra iban a aplicarse a conseguir aparatos cada vez más rápidos. Se proponlan grandes empresas para conquistar con el avión las distancias más largas, los puntos más innaccesibles. Pero la velocidad era el gran reto.

Nada podría dar tanto impulso a esa faceta de la aviación como el entusiasmo de los aficionados. Nada podla hacer moverse con más soltura y perfección el engranaje del progreso que el factor humano, el deseo de llegar más rápido antes que los demás. Influyeron también, desde luego, aunque en menor medida, los intereses de los gobiernos y de los militares, quienes pensaban, acertadamente, que de aviones más veloces se podlan derivar mejores aviones de guerra. La generosidad de hombres de poderosos recursos financieros interesados por la aviación fue también una condición favorable en aquellos tiempos.

CARRERAS

Se organizaron reuniones aéreas en las que se disputaban carreras de velocidad en muchas partes del mundo, especialmente en Europa y en Estados Unidos, aunque las condiciones eran muy diferentes a uno y otro lado del Atlántico. En Europa, el deporte de la aviación era para unos pocos y en él participaba una minorla selecta. En Estados Unidos era un acontecimiento multitudinario, arrastraba muchedumbres que segulan con entusiasmo no sólo cuanto se referla a la aviación en su pals, sino que estaban pendientes también de lo que ocurrla en el Viejo Continente.

Algunas de las competiciones aeronáuticas tuvieron desde el comienzo especial relieve y concitaron esfuerzos e intereses, pasiones y grandes actividades. A veces eran manfestaciones recientemente creadas, como ocurrió con el Premio Pulitzer. Otras veces eran nuevas ediciones de antiguas competiciones, como en el caso de la Copa Gordon Bennett, que ya en los primeros tiempos de la aviación había animado a los entusiastas y habla contribuido a crear las míticas figuras de los nuevos héroes del mundo, los ases de la aeronáutica. De una manera o de otra, todas emocionaban al público aficionado y la emoción era mucho mayor aún entre los que participaban en ellas.



Gloucestershire **Gloster I**. 1923 (GB).

TODAVIA hoy nos asombran los resultados que se conseguían en las primeras competiciones aeronáuticas, sobre todo si tenemos en cuenta lo reciente que estaba el primer vuelo de los hermanos Wright. No es posible dejar de admirarse ante los 75,49 kilómetros por hora de media conseguidos por Glenn Curtiss en Reims en 1909.

Pero la admiración será mucho mayor si se piensa que sólo once años después, en 1920, Sadi Lecointe ganaba la última Copa Gordon Bennett con un promedio de 271 kilómetros por hora. Y aún más: el Pulitzer de 1920 registró la velocidad de 251,87 kilómetros por hora. El último, sólo cinco años más tarde, se ganaba con 400,68 kilómetros por hora.

El 5 de diciembre de 1912, Jacques Schneider, poderoso industrial francés, anunció la creación de la Coupe d'Aviation Maritime, que otorgaría un valioso trofeo a la nación que venciera tres veces en la competición que se celebraría durante cinco años. Así nacía la Copa Schneider, la más prestigiosa de aquella época, que consiguió hacer intervenir oficialmente a los gobiernos de cuatro países. Se trataba de propiciar el desarrollo del hidroavión y su empleo comercial, pero se consiguió mucho más: un apasionamiento deportivo como no volvió a repetirse después.


Fiat R.700. 1921 (I).

Para comprender plenamente la importancia que tuvo la Copa Schneider para el progreso de la aviación, nada mejor que examinar las velocidades que se consiguieron en sus carreras. En Mónaco, en 1913, cuando se inauguró apenas sin atención popular, se consiguieron 73,56 kilómetros por hora. Al año siguiente, el Sopwith *Tabloid* de Howard Pixton ganaba la competición con la media de 139,73 kilómetros por hora. Después de la guerra, en 1920, Luigi Bologna ganó la carrera con 170,54 kilómetros por hora. En 1922, el Supermarine *Sea Lion* alcanzaba los 234,51 kilómetros por hora de media. En cuanto intervinieron los americanos, la velocidad pasó la barrera de los 300 kilómetros por hora. En 1927, el Supermarine *S.5/25* de Sidney Webster consiguió hacer 453,17 kilómetros por hora de media. En 1929, se alcanzó la velocidad de 528,76 kilómetros por hora, y la última Copa Schneider se ganó con 547,30 kilómetros por hora de media.

La prestigiosa competición no fue únicamente un estímulo para la velocidad, sino que se convirtió en una frenética lucha de inversiones cada vez mayores para conseguir aparatos cada vez más veloces, lo que llevó a los gobiernos a límites que nadie había previsto en los comienzos. Los Estados Unidos decidieron retirarse en 1926, pero los enormes gastos tuvieron sus frutos y la industria de los hidroaviones avanzó de tal manera que llegaron a hacerse máquinas realmente extraordinarias. Gracias a la competición por ganar la Copa Schneider, Italia pudo llegar a tener el magnífico Macchi Castoldi *M.C.72*, que todavía posee el récord de velocidad para hidroaviones. Y los británicos derivaron de su hidro de competición Supermarine la inmejorable serie del *Spitfire*, un caza decisivo en la Segunda Guerra Mundial.

FIEBRE AERONAUTICA

En los Estados Unidos, desde 1920 se vivía una verdadera fiebre aeronáutica. Las National Air Races eran reuniones multitudinarias, que durante una semana al año congregaban a cientos de miles de personas que acudían de todos los rincones y de todos los Estados para presenciar las más variadas exhibiciones. Había vuelos en formación, acrobacias, lanzamientos en paracaídas y, desde luego, lo más importante: carreras de velocidad. Toda esa pasión que se extendía por la totalidad del inmenso país surtía un mercado completamente particular, donde, por encima de todo, triunfaba la iniciativa individual, el arrojo personal, el ingenio, el esfuerzo y el tesón de cada uno. Era un estímulo al espíritu libre y emprendedor, como lo demuestra que tantas veces destacaran y triunfaran pequeños constructores que tan a menudo eran superiores a las grandes industrias. Pequeños constructores que no dudaban en enfrentarse con grandes firmas porque, además de entusiasmo, tenían una fe ilimitada en sus posibilidades.

Gracias a ese verdadero artesanado del aeroplano nacieron aparatos como el *Gee Bee*, el Wedel-Williams, el Laird, nombres gloriosos en la edad de oro de las grandes competiciones aeronáuticas.

Otro importantísimo trofeo, el Pulitzer, enfrentó al principio al Ejército y a la Marina, pero a partir de principios de la década de los treinta otras dos carreras acapararon el interés y la fama: el Trofeo Bendix y el Thompson.





Curtiss **R3C-2**. 1925, USA



Wedell-Williams. 1931, USA



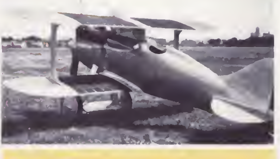
Curtiss **R2C-1**. 1923, USA



Curtiss **CR-3**. 1923, USA



Verville **VCP-R**. 1920, USA



Curtiss **R-6**. 1922, USA



Travel Air Mistery Ship. 1929, USA



Hughes H-1. 1935, USA



Gee Bee R-1. 1932, USA



Folkerts SK-3 Jupiter. 1937, USA



Howard DGA-6 Mr. Mulligan. 1935, USA

Testimonios

Grandes avances técnicos

LA fiebre de las competiciones de velocidad o de duración, de las travesías entre puntos remotos, de establecer marcas nuevas o de batir las establecidas significó, inevitablemente, un enorme esfuerzo tecnológico. Para conseguir la fama y el prestigio, los constructores tuvieron que superar muchos problemas técnicos.

Las soluciones de esos problemas trajeron consigo un progreso admirable, y con razón se puede decir que los años entre las dos guerras, cuando reinó el entusiasta espíritu deportivo, trajeron, más que cualquier otra época y que cualquier otro acontecimiento, el aeroplano actual.

En ese período, los motores experimentaron una importantísima evolución. El motor rotativo, que había sido el primero que se usara en aviación de los fabricads en serie, fue dejando de usarse al terminar la Primera Guerra Mundial. En su lugar se adoptó el motor fijo, que en los automóviles había dado ya resultados satisfactorios. Dentro de este tipo de motor, se fabricaron unidades con los cilindros en línea y otras con ellos en V, siempre refrigerados por líquido. La primera modalidad era típica de la producción alemana, y la segunda, de la francesa y la inglesa. Las casas Hispano-Suiza, Mercedes y Rolls-Royce se hicieron famosas por la excelente calidad de sus motores y sus continuos avances en este campo.

CAMBIO AMERICANO

Los Estados Unidos cambiaron totalmente su política aeronáutica después de la guerra. Durante el conflicto, la industria americana había estado muy por detrás de la europea. Solamente la fabricación del motor Liberty V-12, de 400 HP, dio un avance verdaderamente notable a la producción de aquel país, pero no pudo utilizárselo para lo que en principio se había deseado porque la guerra terminó antes de que hubiera aparatos que se pudiesen equipar con él. El Liberty era un motor menos complicado que sus iguales franceses y británicos, pero significó un paso muy importante en la técnica aeronáutica.

Años después, Glenn Curtiss preparó el famoso Curtiss D-12, que hizo posible la conquista del Trofeo Pulitzer de los años 1922, 1923 y 1924 y de la Copa Schneider de 1923. No solamente fueron victorias destacadas, sino que terminaron con la superioridad europea. Y más todavía: el Curtiss D-12 dio lugar posteriormente a un tipo de motor que resultó decisivo en el desarrollo de la aviación militar de los Estados Unidos de aquellos años.

Curtiss volvió a usar la fórmula V-12 con refrigeración por líquido, y en 1917 comenzó la preparación de una familia de motores que durante los años veinte no sólo habrían de imponerse internacionalmente, sino que darían un sello especial a las competiciones aeronáuticas. Los ingenieros de Curtiss tomaron como base el modelo K-12. En 1920 hicieron el C-12 y finalmente construyeron el D-12. Este último motor era fruto no sólo de las experiencias adquiridas con los precedentes, sino también de las que se habían logrado con las participaciones en diversas competiciones. Incorporaba, por tanto, muchas soluciones técnicas y algunas de ellas eran realmente revolucionarias.

Laird LC-DW-500 Super Solution. 1931, USA

Pronto apareció un nuevo tipo de motor, el radial, que tuvo como tipos primeros el *Whirlwind* y el *Cyclone*. La Marina de Estados Unidos adoptó, a partir de 1926, los motores radiales para todos sus futuros aviones. Además, los radiales destacaron rápidamente en las competiciones deportivas americanas, con excelentes resultados.

La industria europea, por su parte, siguió desarrollando los motores con los cilindros en línea, que tenían en las competiciones deportivas también su estímulo más fuerte, especialmente en la Copa Schneider. Gracias a esta permanencia en la modalidad, la industria británica pudo proporcionar a los Estados Unidos un motor V-12 refrigerado por líquido para equipar a sus aviones de caza en la Segunda Guerra Mundial.

Los esfuerzos que se hicieron para presentarse —y ganar— en las competiciones cristalizaron en Gran Bretaña con el Rolls-Royce R. En Italia, con el Fiat A.S.6. Los dos motores consiguieron el máximo de potencia que un motor de ese tipo podía dar: 2.350 HP rendía el Rolls-Royce a 3.200 revoluciones por minuto; 3 000 daba a 3.3000 revoluciones el italiano. Del Fiat no derivaron otros motores, pero del Rolls-Royce nació la familia del *Merlín*

Triunfo del monoplano

LAS competiciones fueron factor decisivo de progreso en aviación, no solamente en el campo de los motores, donde se produjeron adelantos verdaderamente espectaculares e incluso revolucionarios, sino también en el de otros componentes y en el de las estructuras, donde volvió a triunfar en toda la línea el monoplano.

En cuanto a la hélice, se hicieron primero las metálicas (antes eran de madera) y posteriormente las de paso variable. Las hélices metálicas se debieron sobre todo al americano Sylvanus Albert Reed, quien en 1923 consiguió ponerlas a punto de manera eficaz. A partir de entonces, dieron inmejorables resultados y fueron factor importante en las victorias que obtuvieron los «racers» de la Marina de los Estados Unidos en el Trofeo Pulitzer y en la Copa Schneider de aquel mismo año.

También los radiadores progresaron y se modificaron prodigiosamente a impulsos del estímulo de las copas y los trofeos. Y en una competición precisamente apareció por primera vez el tren de aterrizaje retráctil. Fue en la Gordon Bennett de 1920, y lo llevó un Dayton-Wright *RB*.

LENTA RECUPERACION

La fórmula monoplana había conocido tiempos de verdadero decaimiento en la etapa inmediatamente posterior a la Gran Guerra y su recuperación fue lenta. Para reconquistar por completo su antiguo prestigio, el monoplano tenía que esperar a que se resolvieran, sobre todo, problemas de tipo estructural. Durante la guerra se alcanzaron niveles de construcción muy elevados, pero precisamente por ese motivo, los fabricantes prestaron atención únicamente a los beneficios de la fórmula biplana. El biplano tenía como principal ventaja que ofrecía la posibilidad de hacer una estructura alar de superficie total muy extensa y de solidez muy satisfactoria, valiéndose de simples soportes y cortavientos que iban del ala superior a la inferior. Aparte de ello, la carga alar disponible compensaba la potencia de los motores, que era relativamente escasa.

Todas estas ventajas del biplano llevaron a que las autoridades militares considerasen con total indiferencia los aparatos que no se ajustaban a esa fórmula. En algunos países, como, por ejemplo, en Gran Bretaña, la preferencia por el biplano fue especialmente marcada. En este país se llegó hasta el punto de prohibir oficialmente que en el arsenal militar existiesen siquiera monoplanos. Unicamente Alemania fue excepción a esta regla. Allí, gracias a los proyectos de Junkers y Fokker, se produjeron magníficos aparatos de combate que respondían a la fórmula monoplana, que se fue imponiendo.

PRECURSORES

Al terminar la guerra, las competiciones deportivas aeronáuticas comenzaron a cambiar el panorama, se hicieron nuevas tentativas y se realizaron nuevos experimentos. Entre los aviones considerados como auténticos precursores en el triunfo del monoplano figuran el Dayton-Wright *RB*. Este aparato, que por lo demás fue bastante desafortunado, estaba dotado de un ala sin soportes, y lo que se vio como una innovación verdaderamente revolucionaria era no sólo eso, sino su ingenioso sistema de variar el ángulo de incidencia. A pesar de lo inteligente del mecanismo, fue únicamente un experimento destinado a quedarse aislado, y ello a pesar de las indudables ventajas que ofrecía.

En Francia, por el contrario, no hubo enseyos tan espectaculares ni tan revolucionarios. La evolución fue más gradual. A través de los distintos sesquiplanos (biplanos con un ala pequeña) Nieuport-Delage se llegó finalmente a los aparatos monoplanos de Adolphe Bernard.

Así, mientras que en 1914, especialmente gracias a los magníficos resultados del Deperdussin francés, de tan excelentes prestaciones, el monoplano llegó a imponerse en el campo de la velocidad pura, hubo que esperar hasta 1924 para que pudiera gozar nuevamente de su anterior prestigio. Ese año, en la edición del Premio Pulitzer, la victoria del Verville-Sperry que pilotaba Henry H. Mills y que consiguió alcanzar los 348,435 kilómetros por hora, devolvió la fama al monoplano. Y no sólo eso: el francés Bernard *V.2* batió el récord mundial de velocidad al hacer 448,17 kilómetros por hora.

A partir de 1925, las ventajas del monoplano se pusieron claramente de manifiesto, especialmente para conseguir mayores velocidades, aunque con menor sustentación.



Macchi-Castoldi **M.C.72**. 1933, I



El caza francés 1922-1931



◄ NIEUPORT-DELAGE *NiD 29 C 1*
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Etablissements Nieupot *Tipo* Caza *Año* 1922 *Motor* Hispano Suiza 8Fb, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido de 300 HP *Envergadura* 9,70 m *Longitud* 6,50 m *Altura* 2,50 m *Peso al despegue* 1 192 kg *Velocidad máxima* 213 km/h a 4 000 m de altura *Techo de servicio* 7 700 m *Autonomía* 580 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

NIEUPORT DELAGE *NiD 622 C 1* ►
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Etablissements Nieuport *Tipo* Caza *Año* 1931 *Motor* Hispano Suiza 12 Md, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 500 HP *Envergadura* 12,00 m *Longitud* 7,63 m *Altura* 3,00 m *Peso al despegue* 1 838 kg *Velocidad máxima* 248 km/h a 5 000 m de altura *Techo de servicio* 7 700 m *Autonomía* 650 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◄ LOIRE-GOURDOU-LESEURRE *LGL 32 C 1*
Nación Francia *Constructor* Loire Gourdou Leseurre *Tipo* Caza *Año* 1927 *Motor* Gnome Rhône Jupiter 9Ac, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 420 HP *Envergadura* 12,20 m *Longitud* 7,55 m *Altura* 2,95 m *Peso al despegue* 1 376 kg *Velocidad máxima* 237 km/h a 5 000 m de altura *Techo de servicio* 8 750 m *Autonomía* 500 km *Armamento* 4 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

WIBAULT *72 C 1* ►
Nación Francia *Constructor* Chantiers Aéronautiques Wibault *Tipo* Caza *Año* 1926 *Motor* Gnome Rhône Jupiter 9Ac, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 420 HP *Envergadura* 10,95 m *Longitud* 7,45 m *Altura* 2,96 m *Peso al despegue* 1 444 kg *Velocidad máxima* 227 km/h a 5 000 m de altura *Techo de servicio* 8 100 m *Autonomía* 600 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◄ POTEZ *25 A 2*
Nación Francia *Constructor* Société des Aéroplanes H. Potez *Tipo* Reconocimiento *Año* 1925 *Motor* Lorraine Dietrich, de 12 cilindros en W, refrigerado por líquido, de 450 HP *Envergadura* 14,19 m *Longitud* 9,19 m *Altura* 3,65 m *Peso al despegue* 1 958 kg *Velocidad máxima* 220 km/h *Techo de servicio* 7 200 m *Autonomía* 660 km *Armamento* 2 ametralladoras, 272 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

Cazas franceses 1931-1937

BLERIOT-SPAD *510 C [illegible]* ▶

Nac[illegible] Francia *Co[illegible]* Bleriot Aéro[illegible]autique [illegible] [illegible]aza *Año* 1937 *Mo[illegible]* Hispano Suiza [illegible] Xbrs de [illegible]2 [illegible]indros en V, refrigerado por [illegible]iquido de 690 HP *E[illegible]* 8,84 m *[illegible]ngitud* [illegible] m *A[illegible]ra* 3,4[illegible] *Peso al despegue* [illegible]795 kg *Ve[illegible]idad m[illegible]* [illegible]a 372 k[illegible] a 3 000 m de altu[illegible] *Techo de serv[illegible]* 9 950 [illegible] *A[illegible]* 700 km *Ar[illegible]* 4 ametra[illegible]adoras *T[illegible]* 1 perso[illegible]a

◀ DEWOITINE *D 27*



Nación Francia *C[illegible]* EKW [illegible] *Motor* Hispano Suiza 1[illegible] de 12 [illegible] *por* liquido, de 500 HP *E[illegible]* 9,80 [illegible] *Altura* 2,79 m *Peso al despegue* [illegible]382 kg [illegible] 312 km/h a 5 000 m de altura *Techo de servic[illegible]* 9 200 [illegible] *[illegible]* 600 km *Armamento* 2 ametralladoras [illegible] persona

MORANE-SAULNIER *MS 225 C[illegible]* ▶

Nación Francia *Constructor* Morane Saulnier *Tipo* Caza *Año* 1933 *Motor* Gnome Rhône 9 Kbrs radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 440 HP *Envergadura* 10,56 m *Longitud* [illegible],24 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 1 581 kg *Velocidad maxima* 333 km/h a 4 000 m de altura *Techo de servicio* 10 000 m *A[illegible]tonomia* 700 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◀ DEWOITINE *D 500 C[illegible]*

Naci[illegible]n Francia *Cons[illegible]* [illegible]ciete Aer[illegible]autique Francaise *[illegible]po* Caza *A[illegible]* 1935 *M[illegible]r* Hispano Suiza 1[illegible] Xbrs, de [illegible]2 [illegible]ilindros en V refrigerado por liquido de 690 HP *Envergadura* 1[illegible],00 m *Longitud* [illegible],74 m *Altura* 3,[illegible] m *Peso al despegue* [illegible]710 kg *Velocidad maxima* 359 km/h a 4 000 m de altura *[illegible]echo de servicio* 11 000 m *Autonomia* 860 km *Armamento* 4 ametralladoras *Tripulacion* [illegible] persona

Aparatos

El caza francés 1922-1931

EN 1918, el famoso constructor Gustave Delage realizó un avión de caza que resultó especialmente brillante y tuvo un comportamiento muy satisfactorio. Modificado en 1921 en las alas y alerones, superó con éxito las pruebas a las que fue sometido, y a partir de ese momento se lo adoptó como caza de la aviación militar francesa.

De esa manera entraba en servicio, desde 1922, el excelente aparato Nieuport-Delage *NiD.29 C.I.*, aunque ya demasiado tarde para influir en el desarrollo de la guerra. Pero en los tiempos inmediatamente posteriores desempeñó funciones muy importantes.

Del éxito del nuevo caza nos hablan claramente las cifras de su producción y el que se extendiera a tantos países. En Francia se hicieron 250 unidades, un número bastante crecido si se tiene en cuenta la época en que se fabricaron y las circunstancias que se atravesaban después de la terminación del conflicto. En España se importaron 30 ejemplares, diez de los cuales se fabricaron bajo licencia. Bélgica contó con 108 unidades, de ellas 87 hechas bajo licencia. Italia tuvo 81, la gran mayoría bajo licencia, ya que fueron 175 los aparatos así producidos. Suecia importó nueve y Japón 609. En casi toda Europa había *NiD.29.*

MONOPLANO METALICO

En 1925 apareció un veloz monoplano cuyo prototipo había volado satisfactoriamente el año anterior. Era completamente metálico y se le conocía como Wibault *7*. Formaba parte del programa de modernización emprendido por los militares franceses. La prueba de valoración del Wibault *7* se llevó a cabo con seis unidades, y los vuelos de ensayo fueron tan convincentes, que al final de ellos el aparato fue adoptado como caza interceptor a gran altura.

La versión de serie se llamó Wibault *72 C 1*, y sus primeros sesenta ejemplares entraron en funcionamiento a lo largo de 1926. El servicio de este caza duró hasta que comenzó la Segunda Guerra Mundial, y esto no solamente en Francia, ya que fue exportado a Bolivia y Brasil, mientras que Polonia y Gran Bretaña compraron la licencia para fabricarlo. En cuanto a las fuerzas aéreas franceses, la producción a ellas destinada terminó con 36 ejemplares de las series 74 y 75, que eran de caza y de caza y reconocimiento respectivamente, y que habían de ser usados en naves de la Marina.

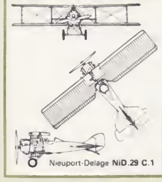
A diferencia de los dos cazas que acabamos de ver, el Blériot-Spad *51* se vendió solamente al extranjero. Había sido proyectado por André Herbemont y era un biplano compacto y veloz. El prototipo voló el 16 de junio de 1924 y se fabricaron 50 ejemplares en la primera serie. Sin embargo, las autoridades militares no lo aceptaron para equipar la aviación francesa. Las unidades fabricadas se destinaron a satisfacer una petición de Polonia, adonde se enviaron a lo largo de 1925 y 1926. En el verano de 1928, el Blériot Spad *51* recibió un motor más potente, y el 30 de agosto, voló el cuarto prototipo. A continuación se construyeron diez unidades, pero solamente se exportaron dos, una a la Unión Soviética y otra a Turquía.

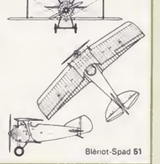
ORIGEN DEPORTIVO

Hacia mediados de los años treinta apareció el Nieuport-Delage de la serie *62*, que era un biplano fruto de la actividad deportiva que caracterizó los años veinte. El más destacado fue el *NiD 622 C 1*, del que se construyeron 330 ejemplares. Ejemplares de la serie *62* se exportaron a Perú y a Bélgica. Posteriormente, se incrementó la potencia de los Nieuport-Delage *50 NiD 629*, que también llegó a equipar los servicios aeronáuticos militares franceses.

Otro monoplano que adoptaron los militares fue el Loire-Gourdou-Leseurre *LGL.32 C 1*, surgido después de unirse las sociedades Gourdou-Leseurre y Ateliers et Chantiers de la Loire. Después de los vuelos de ensayo, se encargaron en total más de 350 unidades. El monoplano *LGL* entró en servicio a fines de 1927 y se usó como interceptor hasta mediados de los años treinta. Se exportó a Rumania, Turquia y España; el primero de estos países adquirió 50 unidades en 1928, Turquía compró 12 dos años después y a España se enviaron también ocho en 1936.

En la aviación militar francesa sirvió también el Potez *25*, que no fue un aparato de caza, pero tuvo enorme difusión: se fabricaron más de 4.000 ejemplares y fue además adoptado por 21 países.


Nieuport-Delage NiD.29 C.1


Blériot-Spad 51

Cazas franceses 1931-1937

EN 1927, Emile Dewoitine, el célebre constructor francés, se vio obligado a cerrar su fábrica. Las dificultades financieras eran muchas y los tiempos malos. Se trasladó a Suiza y allí siguió proyectando aviones, algunos de ellos muy valiosos. Aproximadamente un año después de haberse establecido, diseñó el modelo *D.27.*

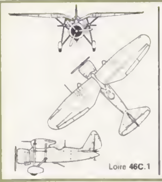
Era un buen monoplano de caza, y las autoridades suizas lo adoptaron sin titubeos. Se puso en producción en las fábricas federales y se llegaron a hacer de él 66 unidades, con las que se dotó a la reducida fuerza aérea suiza desde 1931

Precisamente en 1931, Dewoitine volvió a Francia, donde acababa de fundarse una nueva sociedad, la Société Aéronautique Française. Nuevamente instalado, emprendió para la aviación francesa la producción, en pequeñas cantidades, de un modelo que había derivado del que tanto éxito había conocido en Suiza. Así nació el *D.37.*

MAS EXITO

Pero Dewoitine había de tener todavá más éxito En 1935, proporcionó a la Armée de l'Air, que se había creado recientemente, el primer caza monoplano que podría calificarse de moderno. Este fue el *D.500*, fruto de un intenso trabajo en el que el proyectista había tomado como base las condiciones establecidas por las autoridades militares dos años atrás

El *D.500* entró en funcionamiento en 1935 y fue seguido casi inmediatamente por su versión de mayor potencia, el *D 501* Incluyendo los prototipos, la producción alcanzó los 308 ejemplares. El primero de esos prototipos, elegante monoplano de ala baja y de construcción totalmente metálica, voló el 18 de junio de 1935 Después del *D.500* y *D.501*, surgió el *D.510*, de mayor potencia De esta variante se hicieron 120 unidades, que se unieron a las fabricadas de los modelos anteriores. No solamente se había dotado al aparato de mayor potencia, sino que se le había mejorado desde el punto de vista de la estructura. El resultado fue tan satisfactorio que los aparatos de Dewoitine estuvieron prestando servicio activo hasta el mismo comienzo de la Segunda Guerra Mundial


Loire 46C.1


Blériot-Spad 510 C.1

Hubo otros aviones franceses que ocuparon lugares preferentes en la producción de aquel país de la época, y l'Armée de l'Air contó en primera línea con algunos excelentes Tal era, por ejemplo, el Morane-Saulnier *M.S.225 C.1*, un monoplano pequeño y robusto, de sólida construcción, de ala alta, que había aparecido como prototipo en 1932. Había sido elegido precisamente por unir a esas cualidades que acabamos de enumerar una magnífica manejabilidad. En 1933 se entregaron los primeros ejemplares construidos, exactamente 55. Pero lo cierto es que, a pesar de sus buenas cualidades, el Morane-Saulnier *M.S.225 C.1* no llegó a desempeñar nunca un papel muy destacado.

ULTIMO BIPLANO

El último biplano que puso en servicio la aviación militar francesa fue el Blériot-Spad *510*. Pero no tuvo mucha suerte, pues su carrera operativa fue de las más breves. Efectivamente, no había pasado siquiera un mes desde que se le pusiera en dotación cuando se lo retiró para destinarlo a continuación a tareas secundarias. El prototipo del Blériot-Spad *510* había volado el 6 de enero de 1933. La producción había comenzado a finales del mismo año y llegó a alcanzar las sesenta unidades. En el mes de julio de 1937 se enviaba como dotación y acto seguido se le relegaba. ¿Cuáles eran los motivos?

Probablemente los mismos que llevaron al Loire *46 C 1* a tener también una breve existencia operativa. Era éste un monoplano de ala alta, lo mismo que el *M S.225 C 1* de Morane-Saulnier, y tenía una característica forma de gaviota El prototipo hizo su primer vuelo el 1 de septiembre de 1934 Se construyeron sesenta unidades, y lo cierto es que la mayoría de ellas tuvieron problemas continuamente.

Los defectos más graves de este aparato, y probablemente del Blériot-Spad *510*, fueron debilidad estructural del tren de aterrizaje y fallos diversos, pero constantes, de la unidad motriz Los aviones de caza requerían más seguridad de funcionamiento, una seguridad imprescindible para dar confianza a los pilotos y a los que, volando a bordo, iban a poner en juego sus vidas Por eso, a partir de diciembre de 1938 se los destinó a adiestramiento

Aparatos

Cazas ingleses 1924-1928



GLOSTER *GAMECOCK* Mk [illegible] ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Gloucestershire Aircraft Co *Tipo* Caza *Año* 1926 *Motor* Bristol Jupiter VI radial de [illegible] cilindros refrigerado por aire de 425 HP *Envergadura* [illegible]08 m *Longitud* 5,99 m *Altura* 2,94 m *Peso al despegue* [illegible]299 kg *Velocidad máxima* 249 km/h a 1 525 m de altura *Techo de servicio* 6 [illegible] m *Autonomía* 587 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

◀ ARMSTRONG WHITWORTH *SISKIN Mk IIA*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Armstrong Whitworth Aircraft Ltd *Tipo* Caza *Año* 1927 *Motor* Armstrong Siddeley Jaguar IV, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 425 HP *Envergadura* 10,11 m *Longitud* 7,72 m *Altura* 3,10 m *Peso al despegue* 1 366 kg *Velocidad máxima* 251 km/h *Techo de servicio* 8 230 m *Autonomía* 450 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

BRISTOL *BULLDOG* Mk [illegible] ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Bristol Aeroplane Co *Tipo* Caza *Año* 1929 *Motor* Bristol Jupiter VII F, radial de 9 cilindros refrigerado por aire de 490 HP *Envergadura* [illegible]33 m *Longitud* 7,62 m *Altura* 2,99 m *Peso al despegue* [illegible]587 kg *Velocidad máxima* 280 km/h a 3 050 m de altura *Techo de servicio* 8 230 m *Autonomía* 440 km *Armamento* 2 ametralladoras 36 kg de bombas *Tripulación* 1 persona

◀ GLOSTER *GREBE Mk II*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Gloucestershire Aircraft Co *Tipo* Caza *Año* 1924 *Motor* Armstrong Siddeley Jaguar IV radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 400 HP *Envergadura* 8,94 m *Longitud* 6,17 m *Altura* 2,82 m *Peso al despegue* 1 185 kg *Velocidad máxima* 252 km/h *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 2 horas y 45 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

Cazas ingleses 1931-1935

HAWKER *FURY Mk I* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Hawker Aircraft Ltd *Tipo* Caza *Año.* 1931 *Motor* Rolls-Royce Kestrel IIS, da 12 cilindros en V, refrigarado por liquido, de 525 HP *Envergadura* 9,14 m *Longitud* 8,12 m *Altura* 3,09 m *Peso al despegue* 1 580 kg *Velocidad máxima* 333 km/h a 4 267 m de altura *Techo de servicio* 8 535 m *Autonomia* 490 km. *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◀ HAWKER *DEMON Mk I*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Hawker Aircraft Co *Tipo* Caza *Año* 1933 *Motor* Rolls-Royce kestrel V, de 12 cilindros en V, refrigerado por liquido, de 584 HP *Envergadura* 11,35 m *Longitud* 9,01 m *Altura* 3,17 m *Peso al despegue* 2 022 kg *Velocidad máxima* 293 km/h a 5 000 m de altura *Techo de servicio* 8 380 m *Autonomia* 2 horas y 30 minutos *Armamento* 3 amatralladoras *Tripulación* 2 personas

GLOSTER *GAUNTLET Mk I* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Gloster Aircraft Co *Tipo* Caza *Año* 1935 *Motor* Bristol Mercury VI S2, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 645 HP *Envergadura* 9,99 m *Longitud* 8,05 m *Altura* 3,12 m *Peso al despegua* 1 801 kg *Velocidad máxima* 370 km/h a 4 825 m de altura *Techo de servicio* 10 210 m *Autonomia* 740 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



Aparatos

Cazas ingleses 1924-1929

EN el concurso anual que la RAF celebraba en Hendon, en junio de 1923 destacó especialmente un aparato que hizo tan favorable impresión entre las autoridades militares, que lo eligieron para el reequipamiento de algunas escuadrillas de caza. Era un biplano extraordinariamente manejable; se le conoció como *Grebe Mk.II.*

Otros lo siguieron conociendo como Gloster *Grebe*, su primitiva denominación. Fue un biplano pequeño y muy ágil que habla proyectado J. P. Folland y que sustituyó al Sopwith *Snipe*, que estaba ya anticuado.

Del *Grebe Mk.II* se construyeron 112 ejemplares que comenzaron a prestar servicio en 1924 y lo hicieron a lo largo de cuatro años. En este tiempo, el Gloster *Grebe* tuvo numerosas ocasiones de exhibir sus habilidades y capacidad acrobática. Fue asl sobre todo con la 25.ª Escuadrilla, que ofreció espectaculares demostraciones en Hendon, en 1925.

Parecido al *Grebe* en cuanto a posibilidades acrobáticas, basadas en una envidiable agilidad, fue el *Gamecock* (gallo de pelea). Sus dotes, realmente excepcionales, lo hicieron muy popular entre los pilotos de la época. Además de acróbata, el aparato fue el último caza biplano poseedor de estructura de madera que presó servicio en la RAF. Años más tarde, en 1927, se cedió a Finlandia la licencia de construir el *Gamecock* en una versión modificada y mejorada.

MOTOR MAS POTENTE

El *Gamecock* fue también obra de J. P. Folland, quien lo habia derivado del *Grebe*. A diferencia de éste, el *Gamecock* tenla un motor más potente y mejor armamento. Se le hablan rediseñado, además, el fuselaje y los planos de cola. El primer prototipo voló en febrero de 1925 e inmediatamente después lo hicieron otros dos aparatos experimentales.

Los resultados de los ensayos fueron lo suficientemente satisfactorios para que la RAF encargara 82 unidades, a las que se conoció con la denominación *Gamecock Mk.I*, y que empezaron a prestar servicio a partir de 1926. Estuvieron en activo hasta 1931. Los ejemplares del *Gamecock* estuvieron equipados con motores Bristol *Jupiter VI* de 425 HP, que ofrecía mayor confianza que el Armstrong Siddley *Jaguar* que llevaba el *Grebe*.

El 20 de octubre de 1925 voló por primera vez otro prototipo, el del *Siskin Mk.IIIA*. Su motor era más potente que el modelo que lo había precedido y con respecto a éste habla incorporado mejoras estructurales del ala superior, que presentaba el diedro muy disminuido.

El programa de producción del *Siskin* (verderón) comenzó en 1926 y en él participaron las casas Bristol y Gloster. Se hicieron de este aparato más de 350 unidades, que permanecieron en activo hasta octubre de 1932.

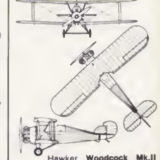
LARGO DESARROLLO

Al *Siskin Mk.IIIA* lo precedió otro aeroplano de combate importante, el Armstrong Whitworth *Siskin*, un biplano que también entró en el programa de reequipamiento de la RAF durante los primeros años que siguieron a la terminación de la guerra. Efectivamente, el desarrollo de este aparato comenzó a primeros de los años veinte y llevó bastante tiempo. A continuación del lanzamiento del primer prototipo se hizo una variante de caza y otra de adiestramiento. La versión definitiva del *Siskin Mk.III* apareció con notables modificaciones estructurales en el ala y en el fuselaje. De esa manera terminado, el prototipo voló el 24 de marzo de 1924, y los resultados de los ensayos llevaron a ponerlo inmediatamente en producción con destino a la RAF. Las líneas de montaje se apresuraron a terminar los primeros 70 ejemplares, que comenzaron a llegar a los grupos operativos de la aviación en el mes de mayo.

Tres años más tarde, 100 HP adicionales y las mejoras que hemos visto daban lugar al *Siskin MK.IIIA*.

En 1925 apareció también otro biplano de caza, el Hawker *Woodcock* (becada), que era el primer avión de este tipo que producía la nueva sociedad Hawker Engineering Company, que había de alcanzar gran fama en los años venideros. El primer prototipo voló en 1924 y muy pronto le siguió otro que fue presentado en Hendon aquel mismo año. Las autoridades quedaron muy favorablemente impresionadas y encargaron el *Woodcock*, que se denominó *Mk.II*, en serie con destino a la RAF. En mayo de 1925 entraron en servicio esos ejemplares, que se retiraron tres años después, superados por otros modelos.


Gloster **Grebe Mk.II**


Hawker **Woodcock Mk.II**

Cazas ingleses 1931-1935

LA línea más potente de la RAF hasta 1936 estuvo representada por el Bristol *Bulldog*, un biplano cuyo prototipo voló el 17 de mayo de 1927. Un segundo prototipo voló poco menos de un año después y en seguida se puso en producción. El total de ésta alcanzó los 302 aparatos de caza y 58 de adiestramiento: los *Mk.I* y *Mk.II*.

En marzo de 1931 voló por primera vez el prototipo de un aparato que, al igual que el *Bulldog* significó una de las mejores realizaciones de biplano de caza con motor de estrella, fue el máximo de la evolución de los motores de cilindros en línea para estos aparatos. Se trataba del Hawker *Fury*, que inmediatamente llamó la atención por sus prestaciones, especialmente la velocidad, tanto horizontal como ascensional, así como por la maniobrabilidad. Tenía la estructura metálica revestida de tela, menos la parte delantera del fuselaje, y estaba dotado de un motor Rolls-Royce.

El *Fury* tenía un ilustre predecesor del que derivaba, el biplano *Hart* de 1928, que al aparecer había revolucionado el concepto de bombardero. Su proyectista, Sydney Camm, no había dudado en incorporar el *Fury* los elementos que habían hecho tener tanto éxito al *Hart*, que fueron su cuidadoso planteamiento aerodinámico y el tipo de motor. Además, como en este caso se trataba de un aparato de caza puro, los resultados fueron verdaderamente brillantes, que se sostuvieron muchos años.

NUEVA VERSION

En 1936, la carrera del *Fury* recibió un impulso extraordinario con la incorporación de una nueva versión. Las líneas de montaje de Hawker dieron salida al *Mk.II*, variante que era todavía más veloz que el anterior. Y hay que tener en cuenta que la velocidad del primer modelo era al menos 50 kilómeros por hora superior que cualquier otro interceptor de los que tenía la RAF. La nueva variante estaba dotada de un motor Rolls-Royce *Kestrel* de 640 HP. Se caracterizaba, además, por el mismo perfecto aerodinamismo que tenía el *Fury Mk.I* El resultado de las mejoras fue que al comenzar a volar el primer ejemplar de serie se comprobó que la velocidad había aumentado un 8 por 100 y el ángulo de subida, un 34 por 100.

Del *Fury Mk.I* se construyeron 117 unidades hasta 1935; su servicio activo terminó en 1939, cuando las sustituyeron las del Hawker *Hurricane*. Del *Mk.II* se hizo un primer lote de 23 aparatos y un segundo de 75, que construyó la General Aircraft. Estuvieron en activo hasta enero de 1939.

Al comienzo de los años treinta, el Ministerio del Aire británico pidió un caza que fuese capaz de interceptar al excelente bombardero *Hart*, un caza que tuviera al menos tan buenas prestaciones como aquél. En respuesta a esta petición, Sydney Camm proyectó otro caza que recordaba al bombardero. Fue el Hawker *Demon*.

SOLUCION SENCILLA

Para hacerlo, Camm adoptó una solución muy simple, pues optó por convertir al bombardero en un caza biplaza, lo cual, entre otras cosas, significaba la vuelta a una antigua tradición de la RAF, que se había abandonado con el Bristol *Fighter* de 1917 En el nuevo modelo, el armamento era más poderoso y el motor que lo equipaba era un Rolls-Royce *Kestrel* de 584 HP, o sea, cerca de 60 HP más potente que el que llevaba el *Hart*.

En marzo de 1931 se probó el nuevo modelo y al año siguiente comenzó su producción. A lo largo de su carrera, el *Demon* fue sometido a diversas modificaciones, entre las que merece destacarse la instalación de una torreta de accionamiento hidráulico en el habitáculo trasero. Con ella se pretendía mejorar la potencia de fuego. La versión resultante se conoció con el nombre de *Turret Demon*.

El primer grupo operativo que recibió el Hawker *Demon Mk.I* fue la escuadrilla 23, adonde llegó en abril de 1933. Con el incremento de la producción, el uso del aparato se extendió. Permaneció en primera línea hasta 1939, cuando fue retirado. Hasta diciembre de 1937 se produjeron en total 234 unidades.

Otro importante representante de los cazas con motor de estrella fue el Gloster *Gauntlet*, que además fue el último de su clase que llevaba un habitáculo descubierto entre los que sirvieron en la RAF. El primer prototipo del *Gauntlet* había aparecido en la primavera de 1933, pero no entró en servicio hasta mayo de 1935. Ya un mes antes se había comenzado a montar una segunda versión, el *Mk II*.

Gloster Gauntlet Mk.I



Aparatos

Cazas del Ejército USA 1926-1934



◀ BOEING *PW-9C*
Nación USA. *Constructor* Boeing Airplane Co. *Tipo* Caza *Año* 1926 *Motor* Curtiss D-12D, de 12 cilindros en V, refrigarado por líquido, de 435 HP *Envergadura* 9,75 m. *Longitud* 7,04 m *Altura* 2,64 m *Peso al despegue* 1.438 kg *Velocidad máxima* 265 km/h. *Techo de servicio:* 6.150 m *Autonomía* 2 horas y 35 minutos *Armamento.* 2 ametralladoras *Tripulación.* 1 persona



◀ CURTISS *P-6E HAWK*
Nación: USA *Constructor* Curtiss Aeroplane and Motor Co. *Tipo* Caza *Año:* 1932 *Motor* Curtiss V-1 750-23, de 12 cilindros en V, rafrigarado por líquido, de 700 HP *Envergadura* 9,60 m. *Longitud* 7,06 m *Altura* 2,78 m. *Paso al daspegua* 1 538 kg *Velocidad máxima* 319 km/h *Techo de servicio* 7 530 m. *Autonomía:* 460 km. *Armamento:* 2 ametralladoras *Tripulación.* 1 persona

BOEING *P-12E* ▶
Nación USA *Constructor:* Boeing Airplana Co *Tipo* Caza *Año* 1931 *Motor* Pratt & Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, rafrigerado por aira, de 500 HP *Envergadura* 8,14 m *Longitud* 6,17 m *Altura* 2,74 m *Peso al despegue.* 1.220 kg *Velocidad máxima* 302 km/h a 2 135 m de altura *Techo de servicio* 8 020 m *Autonomía* 941 km *Armamento:* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

◀ BOEING *P-26A*
Nación: USA *Constructor* Boeing Airplane Co *Tipo* Caza *Año.* 1934 *Motor* Pratt & Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aira, de 500 HP *Envergadura* 8,52 m *Longitud* 7,26 m *Altura* 3,17 m *Peso al despegue* 1 365 kg *Velocidad máxima* 377 km/h a 2 286 m de altura *Techo de servicio* 8 352 m *Autonomía* 1 022 km *Armamento* 2 ametralladoras, 50 kg de bombas *Tripulación* 1 persona

Cazas de la Marina USA 1927 - 1932



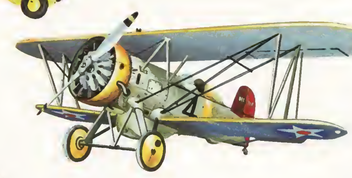
BOEING *F3B-1* ▶
Nación: USA *Constructor:* Boeing Airplane Co. *Tipo:* Caza. *Año:* 1928. *Motor:* Pratt & Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 425 HP. *Envergadura:* 10,06 m. *Longitud:* 7,57 m. *Altura:* 2,79 m. *Peso al despegue:* 1.336 kg. *Velocidad máxima:* 253 km/h. *Techo de servicio:* 6 550 m. *Autonomía:* 547 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

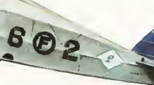




◀ CURTISS *F9C-2*
Nación: USA *Constructor:* Curtiss Aeroplane and Motor Co. *Tipo:* Caza. *Año:* 1932. *Motor:* Wright Whirlwind, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 438 HP. *Envergadura:* 7,74 m. *Longitud:* 6,27 m. *Altura:* 3,32 m. *Peso al despegue:* 1.255 kg. *Velocidad máxima:* 284 km/h. *Techo de servicio:* 5.852 m. *Autonomía:* 589 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

BOEING *F4B-4* ▶
Nación: USA *Constructor:* Boeing Airplane Co. *Tipo:* Caza. *Año:* 1932. *Motor:* Pratt & Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 550 HP. *Envergadura:* 9,14 m. *Longitud:* 6,12 m. *Altura:* 2,84 m. *Peso al despegue:* 1 635 kg. *Velocidad máxima:* 302 km/h a 1 829 m de altura. *Techo de servicio:* 8 200 m. *Autonomía:* 941 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.





◀ BOEING *FB-5*
Nación: USA *Constructor:* Boeing Airplane Co. *Tipo:* Caza. *Año:* 1927. *Motor:* Packard 2A-1500, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 520 HP. *Envergadura:* 9,75 m. *Longitud:* 7,14 m. *Altura:* 2,49 m. *Peso al despegue:* 1.286 kg. *Velocidad máxima:* 255 km/h. *Techo de servicio:* 5 770 m. *Autonomía:* 628 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 1 persona.

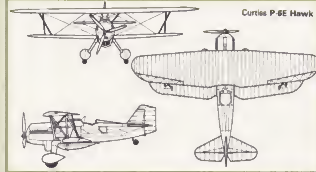
Aparatos

Cazas del Ejército USA 1926-1934

EL Ejército y la Marina de los Estados Unidos mantuvieron durante mucho tiempo una mutua rivalidad que, lejos de perjudicar los intereses nacionales, fomentó el afán de superación. Las dos armas hicieron, después de la Primera Guerra Mundial, grandes esfuerzos por dar ímpetu a la industria que podía responder a sus necesidades.

El final de la guerra llegó cuando el país intentaba poner los cimientos de una auténtica aviación militar, con el propósito de anular el retraso que durante los años del conflicto había experimentado.

Una de las figuras que había de desempeñar un papel más relevante en este planteamiento fue Glenn Curtiss. Desde 1924 comenzó a diseñar una numerosa familia de cazas, destinados tanto al Ejército como a la Marina. A los primeros se les designaba *P-1* y a los segundos, *F6-C*. En 1927, expresamente diseñado para las National Air Races, se hizo un nuevo modelo cuya principal característica diferenciadora respecto a los otros era su motor Curtiss *Conqueror* de 600 HP. Y en octubre de 1928, en vista del éxito que habían alcanzado en la competición del año anterior dos prototipos, se encargó un nuevo aparato de la serie *P* (de *pursuit*, persecución). Así surgió el Curtiss *P-6 Hawk*



Las autoridades militares habían encargado, al final de las carreras de 1927, nueve aparatos de preserie que se llamaron *YP-6*, y nueve más para comenzar la producción en serie, que fueron los *P-6A*.

Después de comenzar a prestar servicios, los aparatos se modificaron con un nuevo tipo de motor y entonces pasaron a llamarse *P-6D*. En 1932 se construyeron también 46 ejemplares de una nueva versión, la *P-6E*, que tenía un motor más potente y modificaciones estructurales además de perfeccionamientos aerodinámicos, que la hacían más eficaz.

LOS BOEING

Aparatos de destacada importancia fueron también los Boeing. Un prototipo desarrollado únicamente por la firma voló el 29 de abril de 1923 y se sometió a continuación a una serie de pruebas de ensayo exigidas por los militares. Los resultados fueron satisfactorios, y el U.S.A.A.C. lo aceptó al mismo tiempo que daba el visto bueno a otros dos aviones experimentales. Así entraba en funcionamiento uno de los primeros aviones de caza que había de servir en la aviación del Ejército. El Boeing era un pequeño y ágil biplano equipado con un motor Curtiss de 12 cilindros en V, muy potente, y se le conoció como *PW-9*.

La producción del Boeing *PW-9* se inició en el mes de septiembre de 1924, y los primeros aparatos llegaron a su destino un año después. A últimos de 1925 se hizo una nueva versión, la *PW-9A*, y muy poco después comenzó a fabricarse una tercera, *PW-9C*. A lo largo de 1926 se enviaron a su destino los ejemplares *C* y no se tardó mucho en comenzar a servir los *PW-9D*, la última de las versiones, modificada sobre todo en el tren de rodaje y en el timón de dirección.

RIVALIDAD

A pesar de la rivalidad entre el Ejército y la Marina, aquél adoptó hacia fines de los años treinta un nuevo monoplano de caza que se había hecho a requerimientos de la Navy. Este fue el Boeing *P-12*, que en la Marina se llamó *F4B*. Sus dos prototipos habían demostrado que se trataba de un biplano muy ágil. El primero voló el 25 de junio de 1928, y una vez aceptado por la Navy, empezó a producirse tras un pedido de 27 ejemplares. Al año siguiente las unidades entraron en servicio y equiparon las escuadrillas de los portaaviones *Lexington* y *Langley*

El Ejército encargó 90 *P-12B;* 96 *P-12C;* 110 *P-12E*, con fuselaje metálico y motor más potente, y 25 *P-12F*, con otro tipo de propulsor. En un principio, la U.S.A.A.C. (United States Army Air Corps) había pedido únicamente nueve unidades a las que había denominado *P-12*, además de un prototipo que presentaba algunas modificaciones de género estructural en las alas y en el tren de rodaje. A éste lo designó *XP-12A*.

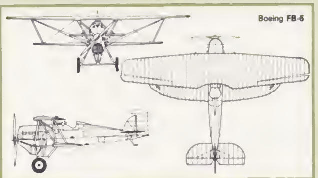
El primer monoplano totalmente metálico del U.S.A.A.C fue el *P-26*, fruto de la colaboración entre los técnicos militares y los de la Boeing. El prototipo voló por primera vez el 20 de marzo de 1932 y fue sometido a numerosas pruebas. La primera versión de serie incluyó 111 ejemplares a los que siguió inmediatamente una segunda variante de 25 unidades. Estas últimas tenían el motor más potente que los modelos anteriores y se llamaron *P-26B*.

Cazas de la Marina USA 1927-1932

EN los principios de 1925, la Marina de los Estados Unidos encargó 16 unidades de un nuevo caza. Los ejemplares se entregaron a fines de año, pero no estaban provistos del equipo adecuado para operar a bordo de portaaviones, y despegar de ellos, por lo que se destinaron a las agrupaciones de *marines* que tenían su base en tierra.

Las variantes sucesivas, denominadas *FB-2*, *FB-3* y *FB-4*, subsanaron el defecto que para la Navy había tenido el caza pedido y sirvieron, al mismo tiempo, para que se pudiera poner definitivamente a punto el modelo final, el *FB-5*. Este hizo su aparición como prototipo en octubre de 1926.

El encargo de la Marina había sido estimulado por las actividades del Ejército, que acababa de pedir a la Boeing que comenzara a producir la versión del *PW-9* que habla escogido. Del *FB-2* se hicieron solamente dos unidades que fueron notablemente reforzadas en el fuselaje y, sobre todo, en el tren de aterrizaje, que necesitaban afirmarse para posarse sin problemas sobre las naves protaaviones. Del *FB-3* se acabaron tres unidades. Su principal caracterlstica era la posibilidad de sustituir el tren de aterrizaje por flotadores. Del *FB-4* no se llegó a fabricar ningún ejemplar, ya que no pasó de ser prototipo. En cambio, del modelo final se fabricaron más unidades que de todos los anteriores: 27, que se entregaron en enero de 1927 y que se destinaron a equipar, en su totalidad, a los grupos de combate que servían a bordo de los portaaviones *Lexington* y *Langley*.


Boeing FB-5

UN NUEVO CAZA

En febrero de 1928, hizo su aparición el prototipo de un nuevo caza que se habla estado preparando durante el año anterior. Fue el Boeing *F3B-1*, del que se construyeron 74 ejemplares. A partir de ese mismo año constituyeron la primera llnea a bordo de los portaaviones *Lexington, Langley* y *Saratoga*. El *F3B-1* significó el afianzamiento definitivo del motor de tipo radial sobre los modelos anteriores.

La Boeing había preparado un nuevo modelo de caza al que habla dotado del nuevo motor radial *Wasp*, de Pratt & Whitney, y lo había presentado a la Marina en los finales de 1926. El interesante tipo de motor y las prestaciones del aparato atrajeron a las autoridades, y la consecuencia fue que se ordenaron 32 ejemplares. El modelo se denominó *XF-2B-1*, y su primer vuelo se efectuó el 3 de noviembre. Los aparatos que se fabricaron se destinaron al portaaviones *Saratoga*.

Después de hacerse la serie *FB*, continuó satisfactoriamente la colaboración entre la Navy y la Boeing, como acabamos de ver, lo cual no impidió que el U.S.A.A.C. también estuviera en estrecho contacto con la prestigiosa firma. Asl, cuando apareció el *F4B*, el biplano de caza que la Boeing lanzó en 1928, y que fue el más célebre de toda la familia, el Ejército lo adoptó sin el menor titubeo al enterarse de la favorable valoración que la Marina había hecho de él. Al ponerlo en servicio, lo denominó con las siglas *P-12*. El primer encargo que hizo de este modelo en su serie inicial *F4B-1* fue de 27 unidades que se destinaron a los portaaviones *Lexington* y *Langley*. Se hicieron después otras variantes, que siguieron el mismo desarrollo que para el Ejército.

FUSELAJE METALICO

En junio de 1930, 41 unidades del *F4B-2* fueron encargadas por la Marina y entraron en servicio el año siguiente. En el mes de abril de 1931 se pidieron 21 aparatos *F4B-3*, que tenlan el fuselaje metálico, y en enero del año siguiente se encargaron 92 *F4B-4*, con la estructura del plano de cola modificada. La versión final del Boeing biplano de caza estuvo en activo hasta 1937, cuando el biplano Grumman, más moderno, comenzó a ocupar su sitio.

Se intentó también el empleo combinado de dirigible y avión. El primer experimento se hizo el 27 de octubre de 1931. Curtiss había realizado un pequeño caza-parásito, el *F9C Sparrowhawk*. Su caracterlstica más acusada es que podla guardarse en un hangar que llevarla la aeronave dirigible instalado en su parte posterior.

En vista de los resultados que se obtuvieron se encargó otro avión experimental y, además, seis de serie, los *F9C-2*. Los aparatos fueron entregados a lo largo de 1932 y se probaron con las aeronaves *Akron* y *Macon*. Los experimentos demostraron que la teorla era acertada, pero la verdad es que los dos dirigibles desaparecieron en accidentes de vuelo, con lo que comenzó a tocar a su fin la era de los dirigibles.

Aparatos

Más cazas navales 1923-1936

FAIREY *FLYCATCHER Mk 1* ▶
Nación Gran 8retaña *Constructor* Fairey Aviation Co., Ltd *Tipo:* Caza *Año:* 1923 *Motor* Armstrong Siddeley Jaguar III, radial de 14 cilindros, refrigerado por aira, de 400 HP *Envergadure* 8,84 m. *Longitud:* 7,01 m *Altura* 3,45 m. *Peso al despegue* 1.350 kg *Velocidad máxima* 214 km/h a 1.524 m de altura *Techo de servicio* 5.800 m *Autonomía* 420 km. *Armamento.* 2 ametralladoras, 36 kg de bombas *Tripulación.* 1 persona

◀ HAWKER *NIMROD Mk.II*
Nación Gran 8rataña *Constructor* Hawkar Aircraft Ltd *Tipo* Caza *Año* 1934 *Motor* Rolls-Royce Kestrel IIS, de 12 cilindros an V, refrigerado por liquido, de 590 HP *Envergadura* 10,21 m *Longitud* 8,23 m *Altura* 2,97 m *Peso al despegue* 1 944 kg *Velocidad máxima* 314 km/h a 4 265 m de altura *Techo de servicio* 7 925 m *Autonomía* 2 horas y 5 minutos. *Armamento:* 2 ametralladoras, 36 kg de bombas *Tripulación* 1 persona

GRUMMAN *F3F-1* ▶
Nación USA *Constructor* Grumman Aircraft Engineering Co *Tipo* Caza *Añc* 1936 *Motor* Pratt & Whitney Twin Wasp Jr., radil de 14 cilindros, rafrigerado por eire, da 700 HP *Envergadura* 9,75 m *Longitud* 7,06 m *Altura* 2,84 m *Peso al despegue* 1 867 kg *Velocidad máxima* 372 km/h *Techo de servicio* 8 687 m *Autonomía* 853 km *Armamento* 2 ametralladoras, 50 kg de bombas *Tripulación* 1 persona

◀ GRUMMAN *FF-1*
Nación USA *Constructor* Grumman Aircraft Engineerıng Co *Tipo* Caza *Año* 1933 *Motor.* Wright Cyclone, radial de 9 cilindros, rafrigarado por aire, de 700 HP *Envergadura* 10,51 m *Longitud* 7,46 m *Altura* 3,63 m. *Peso al despegue* 2 187 kg *Velocidad máxima* 333 km/h a 1 219 m de alture *Techo de servicio* 6 400 m *Autonomía* 1 481 km *Armamento* 3 ametralladoras *Tripulación* 2 persona

Cazas soviéticos y japoneses 1923-1935

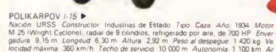


◀ NAKAJIMA *TIPO 91*
Nación Japón *Constructor* Nakajima Hikoki K K *Tipo* Caza *Año* 1931 *Motor* Bristol Jupiter-Nakajima, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 300 HP *Envergadura* 10,97 m *Longitud* 7,21 m *Altura* 2,79 m *Peso al despegue* 1 530 kg *Velocidad máxima* 299 km/h a 2 000 m de altura *Techo de servicio* 9 000 m *Autonomía* 600 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

POLIKARPOV-GRIGOROVICH *I-5* ▶
Nación URSS *Constructor* Industrias de Estado *Tipo* Caza *Año* 1931 *Motor* M 22, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 480 HP *Envergadura* 10,24 m *Longitud* 6,78 m *Altura* 2,98 m *Peso al despegue* 1 355 kg *Velocidad máxima* 278 km/h *Techo de servicio* 7 300 m *Autonomía* 660 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◀ MITSUBISHI *1MF1*
Nación Japón *Constructor* Mitsubishi Jukogyo K K *Tipo* Caza *Año* 1923 *Motor* Hispano-Mitsubishi, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 300 HP *Envergadura* 9,30 m *Longitud* 6,71 m *Altura* 2,95 m *Peso al despegue* 1 140 kg *Velocidad máxima* 237 km/h a 2 000 m de altura *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 2 horas y 30 minutos *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



POLIKARPOV *I-15* ▶
Nación URSS *Constructor* Industrias de Estado *Tipo* Caza *Año* 1934 *Motor* M 25 (Wright Cyclone), radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 700 HP *Envergadura* 9,15 m *Longitud* 6,30 m *Altura* 2,92 m *Peso al despegue* 1 420 kg *Velocidad máxima* 360 km/h *Techo de servicio* 10 000 m *Autonomía* 1 100 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◀ KAWASAKI *Ki-10*
Nación Japón *Constructor* Kawasaki Kokuki Kogyo K K *Tipo* Caza *Año* 1935 *Motor* Kawasaki Ha 9 I Ia, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 850 HP *Envergadura* 9,55 m *Longitud* 7,20 m *Altura* 3,00 m *Peso al despegue* 1 650 kg *Velocidad máxima* 400 km/h a 3 000 m altura *Techo de servicio* 10 000 m *Autonomía* 1 100 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

Más cazas navales 1923-1936

EL modelo *FF-1,* de la U.S. Navy, fue un aeroplano que puede calificarse de histórico, ya que era el primero dentro de su categoría que estaba dotado de un tren de aterrizaje retráctil. El *FF-1* fue un pequeño biplano biplaza que, a pesar de ser un aparato innovador y de poseer características muy originales, no conoció un éxito espectacular.

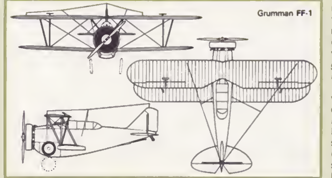
El avión había nacido como consecuencia de la firma de un contrato entre la aviación naval y un nuevo constructor de aeroplanos americano que acababa de ofrecer a la Marina sus diseños. El contrato se formalizó el 2 de abril y al poco tiempo, el nombre del constructor, Grumman, llegó a ser conocido sobre todo por los aparatos de caza hechos para ser embarcados.

El prototipo del *FF-1*, que se denominó *XFF-1*, voló por primera vez a últimos de 1931. Poco después le siguió el *XSF-1*, que estaba concebido para reconocimiento. La producción total fue de 33 exploradores y 27 cazas, y tanto unos como otros fueron destinados al portaaviones *Lexington*. Los cazas comenzaron a prestar servicio en junio de 1933, mientras que los exploradores lo hicieron en marzo de 1934. Los dos tipos estuvieron en primera línea hasta fines de 1936.

NUEVO EXITO

El 18 de octubre de 1933 comenzaban las pruebas de otro aparato que, en cierto modo, debió su existencia al *FF-1*. Las pruebas fueron tan satisfactorias y los resultados tan favorables que las impresiones de los jueces no pudieron ser más optimistas. En consecuencia, se empezó a producir inmediatamente el nuevo avión. Cincuenta y cuatro ejemplares salieron de las líneas de montaje y se entregaron a comienzos de 1935. Su servicio duró aproximadamente cinco años.

El nuevo aparato se designó *XF2F-1* en prototipo y nació para satisfacer la petición de la Marina que, en noviembre de 1932, pidió un nuevo caza embarcado, con características estructurales en general parecidas al *FF-1*, pero más compacto, de dimensiones más reducidas y, sobre todo, monoplaza.



Destinado también al *Lexington*, el *F2F-1* equipó la escuadrilla de caza *Vf-2B* que se hallaba a bordo del portaaviones y que conservó sus ejemplares hasta 1940. Acerca de las excepcionales cualidades del aparato habla por sí solo el hecho de que durante esos años aparecieron nuevas versiones del caza Grumman, pero la escuadrilla no optó por cambiarlo.

A primeros de 1935, comenzó a volar el prototipo *XF3F-1*, que en la realidad no era sino un *F2F-1* con mayor fuselaje y alas de mayores dimensiones. Ni siquiera dos accidentes que destruyeron otros tantos aparatos estropearon la buena fama de los aviones Grumman, y un tercero terminó con éxito las pruebas. Al final se encargaron 54 unidades, con lo que comenzaba la producción de serie.

Nuevas variantes siguieron también a este modelo y así, en 1936, llegaron a su destino los primeros *F3F-1*. A comienzos del año siguiente se hacían ya las primeras unidades del *F3F-2*, una variante más potente. De este tipo se construyeron 81 ejemplars, más que de ningún otro derivado del modelo inicial, que entraron en servicio en 1938. La última variante fue el modelo F3F-3, dotado de un motor todavía más potente. Se construyeron un total de 27 unidades que empezaron su servicio activo a fines de 1938.

Si los *F3F-1* no fueron retirados hasta 1940, la última variante, la *F3F-3*, tuvo la carrera más corta de todos los Grumman, pues no sirvió más de un año. Fue, además, el último caza biplano de la Marina.

En cuanto a Gran Bretaña, los nuevos cazas de posguerra empezaron con el Fairey *Flycatcher* (atrapamoscas), que empezó a producirse en 1923, después de los resultados que el vuelo del prototipo había conseguido el año anterior. El Ministerio del Aire había pedido un caza monoplaza que pudiera adaptarse a operaciones de tipo hidro, que tuviera tren normal y gancho de frenado para cuando se le usara embarcado. La Fleet Air Arm británica estaba haciendo un esfuerzo muy parecido al de la U.S. Navy.

La producción del Fairey *Flycatcher* duró hasta 1930. En total se hicieron 193 unidades que se destinaron a los protaaviones *Argus, Courageous, Eagle, Hermes* y *Furious.*

Un nuevo prototipo voló el 2 de septiembre de 1931: el sucesor del *Flycatcher*, llamado Hawker *Nimrod*, y fue seguido por el Hawker *Osprey*, que era una versión embarcada del bombardero de la R.A.F.

Cazas soviéticos y japoneses 1923-1935

EN 1921, llegaba a Japón a fin de conocer de cerca las condiciones de la marina de aquel país para un aparato de caza destinado a emplearse en el primer portaaviones nipón, el *Hosho*, Herbert Smith. Era el famoso proyectista autor de célebres aviones de combate hechos por la casa Sopwith durante la Primera Guerra Mundial.

Hasta aquellos momentos, Japón había carecido por completo de tecnología aeronáutica propia y había decidido hacer un gran esfuerzo en todos los terrenos para adquirir la que poseían los países avanzados. En ese programa entraron importantes compras de numerosos aparatos construidos en Europa que después se analizaban detalladamente. Y también entró la contratación de técnicos y expertos extranjeros.

Llegar a tener una importante producción aeronáutica propia partiendo de la nada debía ser forzosamente un proceso largo, pero a principios de la década de los treinta comenzaron a verse los primeros frutos del empeño japonés. Ese fue el caso del primer caza embarcado de la marina imperial, el Mitsubishi *1MF*, proyectado por Herbert Smith.

PRIMEROS ENSAYOS

El proyecto había sido terminado a fines de 1921, y una vez en producción se le denominó *Tipo 10*. En febrero de 1923, el nuevo caza ensayaba ya los primeros despegues y aterrizajes sobre el *Hosho*, y poco después comenzaba a entregarse a los escuadrones de combate. El Mitsubishi *1MF* permaneció en servicio hasta el siguiente año en primer línea. De él llegaron a construirse 128 unidades, repartidas entre las siete variantes que aparecieron hasta 1928.

El caza francés Nieuport-Delage *NiD.29 C.1*, que producía bajo licencia la casa Nakajima, fue reemplazado por el avión denominado *Tipo 91*, que entró en servicio en diciembre de 1931. El Nakajima *Tipo 91* fue el primer caza totalmente japonés y se destinó al ejército. Las condiciones para su construcción se habían hecho públicas en 1927; los militares rechazaron al principio el prototipo, pero después reconsideraron su decisión y, tras algunas modificaciones, lo aceptaron. La producción de serie del *Tipo 91* alcanzó los 320 ejemplares.

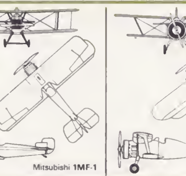
En 1935 se entregaba a las fuerzas armadas japonesas el biplano Kawasaki *Ki 10*, que había de cerrar la etapa del biplano en ese país. Pequeño y muy manejable, el prototipo voló por primera vez en el mes de marzo. Ya en las pruebas demostró claramente que era muy superior a su adversario, un monoplano de Nakajima que concursaba al mismo tiempo. El *Ki 10* estuvo en activo, a través de los 300 ejemplares que se fabricaron hasta 1927, hasta la víspera de la Segunda Guerra Mundial y tomó parte en la guerra entre Japón y China con excelentes resultados.

LOS POLIKARPOV

En la Unión Soviética, uno de los proyectistas más jóvenes de la nueva escuela rusa, Nikolai Polikarpov, dio un importante impulso a la industria aeronáutica. Uno de los aviones más acertados que proyectó Polikarpov fue el *I-15*, que se diseñó y se probó el mismo año, 1933. El *I-15* llegó a ser uno de los mejores cazas de su categoría en aquella época. Entró en servicio a fines de 1934 y tuvo ocasión de ser probado en operaciones de combate dos años más tarde, en España, en el bando republicano.

La producción del *I-15*, que llegó a tener dos versiones más aparte de la inicial, alcanzó una cifra superior a los 500 ejemplares. La variante *I-15 bis* presentaba modificaciones en el ala superior, además de mayor armamento y más cantidad de combustible. La variante *I-15 ter*, que apareció en 1938, tenía un motor de 1.000 HP y un tren de aterrizaje retráctil.

Polikarpov fue también quien había diseñado, en 1923, el primer caza nacional, el *I-1*. El modelo resultó tan alentador que se hicieron varios sucesivos, entre ellos el *I-3*, de 1928. A partir de esa base, Polikarpov consiguió, en colaboración con D. P. Grigorovich, un nuevo modelo, el *I-5*. El aparato se reveló sólido, veloz y muy manejable, además de llevar un armamento muy apreciable. Voló por primera vez en mayo de 1930 y solamente tuvieron que hacérsele modificaciones sin importancia para que pudiera empezar a producirse. Y la producción fue realmente abundante: 800 unidades que sirvieron desde 1931 hasta los mismos comienzos del conflicto que se abatió sobre el mundo.


Mitsubishi 1MF-1


Polikarpov I-15

Aparatos

Cazas italianos 1924-1935

FIAT *C.R 20 Asso* ▶
Nación Italia *Constructor* Fiat, S A *Tipo* Caza *Año* 1926 *Motor* Isotta-Fraschini Asso, de 12 cilindros en V, refrigerado por aire, de 450 HP *Envergadura* 9,80 m *Longitud* 6,71 m *Altura* 2,79 m *Peso al despegue* 1 480 kg *Velocidad máxima* 275 km/h *Techo de servicio* 7 500 m *Autonomía* 750 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◀ BREDA *Ba 19*
Nación Italia *Constructor* Società Italiana Ernesto Breda *Tipo* Adiestramiento *Año* 1930 *Motor* Alfa Romeo Lynx, radial de 7 cilindros, refrigerado por aire, de 200 HP *Envergadura* 9,00 m *Longitud* 6,60 m *Altura* 2,20 m *Peso al despegue* 905 kg *Velocidad máxima* 210 km/h *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 840 km *Armamento* – *Tripulación* 1 persona

FIAT *C R 1* ▶
Nación Italia *Constructor* Fiat, S A *Tipo* Caza *Año* 1924 *Motor* Hispano-Suiza, refrigerado por líquido, de 300 HP *Envergadura* 8,95 m *Longitud* 6,24 m *Altura* 2,40 m *Peso al despegue* 1 155 kg *Velocidad máxima* 270 km/h *Techo de servicio* 7 450 m *Autonomía* 650 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



◀ FIAT *C.R 32*
Nación Italia *Constructor* Fiat, S A *Tipo* Caza *Año* 1935 *Motor* Fiat A 30 RA, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 600 HP *Envergadura* 9,50 m *Longitud* 7,45 m *Altura* 2,63 m *Peso al despegue* 1 850 kg *Velocidad máxima* 375 km/h a 3 000 m de altura *Techo de servicio* 8 800 m *Autonomía* 750 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

Nace la Luftwaffe 1935-1937

FOCKE WULF *Fw 56 A-1* ▶
Nación Alemania *Constructor* Focke Wulf Flugzeugbau GmbH *Tipo* Adiestramiento *Año* 1936 *Motor* Argus As 10C, de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 240 HP *Envergadura* 10,54 m *Longitud* 7,65 m *Altura* 2,54 m *Peso al despegue* 985 kg *Velocidad máxima* 267 km/h *Techo de servicio* 6 200 m *Autonomía* 370 km *Armamento* 2 ametralladoras, 30 kg de bombas *Tripulación* 1 persona

◀ ARADO *Ar 68 E-1*
Nación Alemania *Constructor* Arado Flugzeug-Warka GmbH *Tipo* Caza *Año* 1937 *Motor* Junkers Jumo 210 Eq, de 12 cilindros en V, refrigarado por líquido, de 680 HP *Envergadura* 11,00 m *Longitud* 9,50 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 2 020 kg *Velocidad máxima* 335 km/h a 2 650 m de altura *Techo de servicio* 8 100 m *Autonomía* 500 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación*. 1 persona

HEINKEL *He 112 B-0* ▶
Nación Alamania *Constructor* Ernst Heinkel A G *Tipo* Caza *Año* 1938 *Motor* Junkers Jumo 210 Ea, de 12 cilindros en V, rafrigerado por liquido, de 680 HP *Envergadura* 9,10 m *Longitud* 9,30 m *Altura* 3,84 m. *Peso al despegue* 2 250 kg *Valocidad máxima* 510 km/h a 4 700 m de altura *Techo de servicio* 8 500 m *Autonomía* 1 100 km *Armamanto* 4 ametralladoras, 60 kg de bombas *Tripulación*. 1 persona.

◀ HEINKEL *He.51 A-1*
Nación Alemania *Constructor* Ernst Heinkel A G *Tipo* Caza *Año* 1936 *Motor* B M W VI, de 12 cilindros en V, rafrigerado por liquido, de 750 HP *Envergadura* 10,99 m *Longitud* 8,38 m *Altura* 3,20 m *Peso al despegue* 1 900 kg *Velocidad máxima* 330 km/h *Techo de servicio* 7 700 m *Autonomía* 570 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona



Aparatos

Cazas italianos 1924-1935

LAS iniciales C.R. se hicieron famosas en todo el mundo de la aeronáutica a partir de la década de los años veinte, y mucho más famosas en Italia. C.R., de Celestino Rosatelli, fueron siglas distintivas de toda una generación de aviones de combate, y también del primer aparato de caza proyectado y construido totalmente en Italia.

El Fiat *C.R.1* se realizó en 1923. El prototipo contaba con uno de los mejores motores de la época, el Hispano-Suiza 42 de 300 HP, pero al comenzar la producción en serie, se prefirió adoptar un modelo también nacional y se optó por el Isotta-Fraschini *Asso* de 320 HP.

El *C.R.1* era un biplano que tenla unas características acrobáticas fuera de lo común y supo sacar buen partido de ellas, pues las lució cumplidamente en numerosas exhibiciones de las patrullas pertenecientes a la Regia Aeronautica. Lo más destacado en el aspecto del aparato era su ala inferior que, al contrario de lo normal en aquellos tiempos, era de envergadura muy superior al ala de arriba.

El *C.R.1* tuvo mucho éxito, y testimonio de ello fueron las cien unidades que se fabricaron y el hecho de que pasara a formar parte importante de la dotación de las escuadrillas de caza de la Regia a partir de 1924.

PROYECTO AVANZADO

El siguiente proyecto de Rosatelli se caracterizó por sus excelentes prestaciones generales, por lo avanzado de su concepción y por la estructura enteramente metálica, que adoptaba por primera vez el constructor italiano. El aparato llegó a convertirse en una auténtica figura de los años veinte y treinta. Se le conoció como *C.R.20* y se realizó a partir del prototipo denominado *C.R.10*, ya considerado como muy avanzado.

Las pruebas del prototipo de este aparato resultaron satisfactorias y la producción en serie comenzó inmediatamente. A lo largo de cinco años, se llegaron a fabricar cuatrocientas unidades del aparato *C.R.20*.

Como muchos aviones de éxito, también éste tuvo sus derivados. Asl, en 1927 apareció la *C.R.20 B* de adiestramiento. Siguieron los modelos *C.R.20 I*, un hidroplano con flotadores laterales; *C.R.20 bis*, con mejor tren de aterrizaje que la versión inicial; *C.R.20 AQ*, con un motor de 425 HP, y *C.R.20 Asso*, con un motor de 450 HP.

El *C.R.20* empezó a prestar sus servicios en 1926 y estuvo en activo hasta el comienzo de la Segunda Guerra Mundial. Entró en combate por primera vez en Libia e intervino en primera llnea en las operaciones que Italia desarrolló en Etiopla. A pesar de que aparecieron aviones más modernos, el *C.R.20* no fue retirado.

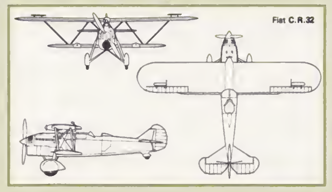
Alrededor del comienzo de la década de los treinta surgió el proyecto más famoso de Rosatelli, el *C.R.32*, caza biplano de tecnologla extraordinariamente avanzada. Poco tiempo antes, el célebre proyectista habla terminado el modelo *C.R.30*, y, a partir de éste, desarrolló el nuevo. Era un aparato rápido y manejable. El prototipo voló el 28 de abril de 1933, y al año siguiente comenzó la producción en serie. En 1935, las primeras unidades fueron enviadas a los grupos operativos.

Del *C.R.32* se constryeron en total 383 ejemplares. Su motor de 600 HP era un Fiat A.30 RA, de 12 cilindros en llnea con refrigeración llquida.

Los cazas *C.R.* tuvieron su bautismo de fuego también en España, a partir de 1936. Ese año, 380 aparatos llegaron procedentes de Italia para la Aviación del Tercio. Después, otros frentes verlan los aviones de Rosatelli. Al comenzar la Segunda Guerra Mundial, en Grecia, en el Mediterráneo y en el Africa Oriental, 117 cazas *C.R.* prestaron servicio hasta el mes de abril de 1941.

Las variantes se diferenciaban por el armamento y por algunos detalles aerodinámicos y estructurales. En 1939 la producción del *C.R.32* se sustituyó por la del *C.R.42*.

El biplano Breda *Ba.19* fue otro aparato que se hizo famoso por las acrobacias que con él realizaban las patrullas de la Regia Aeronautica, sobre todo a partir de 1930. El prototipo habla aparecido en 1928 y habla demostrado ser capaz de alcanzar los 220 kilómetros por hora a pesar de tener un motor que rendla únicamente 220 HP. Pero el aparato era verdaderamente excepcional, y prueba de ello fue la conquista del récord mundial de velocidad en vuelo invertido bajo los mandos del piloto Raffaelo Colacicchi. El Breda *Ba.19* era un verdadero exponente del esplritu imperante en los primeros años de la década de los años treinta.


Fiat C.R.32

Nace la Luftwaffe 1935-1937

UN modelo de avión de caza alemán de gran prestigio comenzó a enviarse a España a partir del mes de julio de 1936 y, después del grupo inicial de seis unidades, las cantidades fueron aumentando hasta llegar a un total de 135 ejemplares. Todos sirvieron en la Aviación Nacional y en la Legión Cóndor alemana, que se hallaba en España.

El aparato ere el Heinkel *He.51*, uno de los más modernos biplanos de combate que habla realizado la industria aeronáutica militar alemana. Su prototipo habla volado por primera vez e mediados de 1933. Al terminar las pruebas, los resultados fueron ten halagüeños que el avión fue elegido para former la primera llnea de cazas de combete de la Luftwaffe.

El desarrollo de la aviación en Alemania tuvo un impulso inesperado y vigoroso durente le primera mited de los eños treinta: le industria y la organización militar y ádministrativa se concentraron en el surgimiento clandestino de la Luftweffe. Y el poder de esa nueva fuerza neciente se vio incrementado por el Heinkel *He.51*, el mismo que se habla enviado e España pare participar en la guerra.

INFERIOR EN COMBATE

Se trataba de un avión ágil y rápido, provisto de dos ametralladores. A pesar de sus muchas cualidades, sin embargo, en combate resultó inferior al caza Polikarpov *I-15*. La versión base del Heinkel salió de las llneas de montaje en la primavere de 1935, e inmediatamente les unidades se fueron entregando a los grupos de combete. A lo lergo de los años en que estuvo en producción, aparecieron diversas series del aparato, y, como siempre, en ellas se fueron incorporando mejoras de diferentes tipos. Al final se construyeron más de 700 unidades, que permenecieron en primera llnea hasta 1938.

El desarrollo del sustituto del Heinkel *He.51* fue trebajoso. Ere un aparato de la misma categorle, el Arado *Ar.68*, que hable nacido como prototipo en el verano de 1934. Lo más difícil fue la decisión del motor que debla equiparle. Dos de los cuatro prototipos llevaban motor BMW, el tipo VI de 750 HP; los otros dos estaban provistos de motores Junkers Jumo 210 A de 610 HP. Por fin se eligió este último modelo de propulsor para la primera versión de serie, la *Ar.68E*. Sin embargo, los retrasos en las entregas de esos motores dieron lugar e que la primera veriante tuviese los motores BMW.

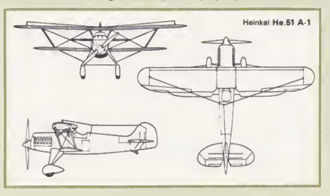
Los primeros Arado *Ar.68* entreron en servicio a mediados de 1936. Pero lo que sucedió es que su carrera fue muy breve. Habla sido el últimobiplano de la Luftwaffe. Se empezaba a imponer el monoplano.

El Heinkel *He.112* era un eperato que pertenecía a esa fórmule. Desarrollado en la primera mitad de los años treinta para tomar parte en una carrere que le Luftweffe patrocinaba con el objeto de escoger cezas avanzados, su primer modelo voló en el verano de 1935. Le siguieron seis aparatos experimentales, y al final se encargaron 30 unidades. Diecisiete de éstas fueron enviedes a España, a las filas nacioneles. El eparato dio muy buenos resultados, pero a pesar de ello, fue rechezedo porque su más directo rival resultó más satisfactorio para las autoridades. Del Heinkel *He.112* no se construyeron más que otras 24 unidades, 11 de ellas de la variante *B-1*, que se enviaron a Rumania. Alll llegaron e fines de 1939 y se emplearon durente le invasión de la Unión Soviética y pere le defensa de la capital.

CAZA REVOLUCIONARIO

El rival del Heinkel fue el revolucionario caza, también monopleno, Messerschmitt *Bf.109*. Pero antes de que éste hiciera su aparición, un importante aparato que marcó la transición entre el biplano y el monoplano fue el Focke Wulf *Fw.56*. El avión era obra del famoso proyectista Kurt Tank, autor de algunos de los más célebres cazas alemanes de la Segunda Guerre Mundial.

El propotipo del Wulf, un monoplano esbelto, de llnea estilizada, de ala alta y monoplaza, voló en noviembre de 1933. En febrero del año siguiente se sometió, después de algunes modificaciones, sobre todo en el tren de aterrizaje, a las pruebas oficiales. En 1935 se encargaba, como satisfactorio resultado de esas pruebas, la producción en serie del *Fw.56*, en su versión *A-1*. El principal cometido del Wulf habla de ser el adiestramiento de pilotos ya expertos.



Aparatos

Cazas menores europeos 1925 - 1932

SVENSKA *J6A JAKTFALK* ▶
Nación Suecia *Constructor* Svenska Aero A 8 *Tipo* Caza *Año* 1931 *Motor* Bristol Jupiter VIIF, radial de 9 cilindros, refrigerado por aira, de 500 HP *Envergadura* 8,80 m *Longitud* 7,50 m *Altura* 3,46 m *Peso al despegue* 1 740 kg *Velocidad máxima* 310 km/h a 4 500 m de altura *Techo de servicio* 8 000 m *Autonomía* 550 km *Armamento*. 2 ametralladoras *Tripulación*. 1 persona



◀ **FOKKER *D.XVII***
Nación Holanda *Constructor* Fokkar *Tipo:* Caza *Año* 1932. *Motor:* Rolls-Royce Kestrel IIS, de 12 cilindros en V, rafrigerado por líquido, de 595 HP *Envergadura*. 9,60 m *Longitud* 7,20 m. *Altura* 3,00 m *Peso al despegue*. 1 480 kg *Velocidad máxima* 335 km/h a 4 300 m de altura *Techo de servicio* 8 750 m *Autonomía* 850 km. *Armamento:* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

PZL *P.7* ▶
Nación Polonia *Constructor* Pantswowe Zaklady Lotnicze *Tipo:* Caza *Año* 1932 *Motor* Bristol Jupitar VIIF (Skoda), radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 485 HP. *Envergadura* 10,31 m *Longitud* 7,46 m *Altura* 2,74 m *Peso al despegue* 1 380 kg *Velocidad máxima* 327 km/h a 5 000 m de altura *Techo de servicio* 10.000 m *Autonomía* 700 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 1 persona

◀ **EKW *C-35***
Nación Suiza. *Constructor* EKW *Tipo* Caza *Año*. 1937. *Motor*. Hispano Suiza 12 Ycrs, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 860 HP *Envergadura*. 13,00 m *Longitud* 9,25 m. *Altura* 3,75 m *Peso al despegue* 3 122 kg *Velocidad máxima* 335 km/h a 4 000 m de altura *Techo de servicio* 10 000 m *Autonomía* 620 km *Armamento* 1 cañón de 20 mm, 3 ametralladoras, 100 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

FOKKER *D.XIII* ▶
Nación Holanda *Constructor* Fokkar *Tipo* Caza *Año* 1925 *Motor* Napier Lion XI, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 450 HP *Envergadura* 11,00 m *Longitud* 7,90 m *Altura* 2,90 m *Peso al despegue* 1 610 kg *Velocidad máxima* 265 km/h *Techo de servicio* 8 000 m *Autonomía* 600 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación:* 1 persona



Bombarderos ingleses 1924-1929



◀ FAIREY *FOX Mk I*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Fairey Aviation Co., Ltd *Tipo* Bombardero *Año* 1926 *Motor* Curtiss D 12, de 12 cilindros en V, refrigerado por liquido, de 480 HP *Envergadura* 11,58 m *Longitud* 9,50 m *Altura* 3,25 m *Peso al despegue* 1 867 kg *Velocidad máxima* 251 km/h *Techo de servicio* 5 180 m *Autonomía* 805 km *Armamento* 2 ametralladoras 208 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

HAWKER *HORSLEY Mk II* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* H G Hawker Engineering Co., Ltd *Tipo* Bombardero *Año* 1927 *Motor* Rolls Royce Condor IIIA, de 12 cilindros en V, refrigerado por liquido, de 665 HP *Envergadura* 17,22 m *Longitud* 11,84 m *Altura* 4,16 m *Peso al despegue* 3 538 kg *Velocidad máxima* 203 km/h *Techo de servicio* 4 270 m *Autonomía* 10 horas *Armamento* 2 ametralladoras, 272 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



◀ FAIREY *IIID*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Feirey Aviation Co., Ltd *Tipo* Bombardero-reconocimiento *Año* 1924 *Motor* Napier Lion IIB, de 12 cilindros ar V, refrigerado por liquido, de 450 HP *Envergadura* 14,05 m *Longitud* 11,28 m *Altura* 3,45 m *Peso al despegue* 2 231 kg *Velocidad maxima* 171 km/h *Techo de servicio* 5 180 m *Autonomia* 885 km *Armamento* 2 ametralladoras *Tripulación* 3 personas

BOULTON PAUL *SIDESTRAND* ▶ *Mk.III*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Boulton Paul Aircraft Ltd *Tipo* Bombardaro *Año* 1928 *Motor* 2 Bristol Jupiter VIIIF, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 460 HP cada uno *Envergadura* 21,92 m *Longitud* 14,05 m *Altura* 4,52 m *Peso al despegue* 4 626 kg *Velocidad máxima* 225 km/h a 3 050 m de altura *Techo de servicio* 7 315 m *Autonomia* 805 km *Armamento* 3 ametralladoras, 476 kg de bombas. *Tripulación* 4 personas



LA mayoría de los países se dedicaron a renovar su aviación de guerra y a ponerla al día, de acuerdo con los últimos avances de la aeronáutica, aun antes de que se pensara en un nuevo conflicto. Así, incluso Suiza se preocupó de hacerse con un nuevo avión de combate y en 1934 pidió a la empresa EKW un aparato que cumpliera sus especificaciones.

Se trataba de un biplaza que pudiere emplearse no sólo como caza, sino también para reconocimiento y apoyo táctico. De los dos proyectos presentados, se eligió el más convencional, el EKW *C.35*, un biplano del que se hicieron dos prototipos en 1936. La producción, que comenzó después de las pruebas, elcanzó los 80 ejemplares. El nuevo aparato entró en servicio a finales de 1937 y permaneció en activo hasta muy avanzada la década de los cuarenta.

UN CAZA FAMOSO

Un monoplano polaco de ala alta y con típica figura de gaviota fue uno de los cazas más famosos de los años treinta. Era el *PZL P.7*, que había diseñado Zygmunt Pulawski en 1930 partiendo del modelo *P.1* de 1929. A diferencia de éste, el *P.7* tenla un motor radial Bristol *Jupiter* VIIF de 485 HP, mientras que el *P.1* estaba equipado con un Hispano-Suiza V-12. La aviación militar polaca tuvo en primera llnea este aparato manejable, veloz y bien armado en el año 1932. El motor se febricaba en la casa Skode, bajo licencia. Del *P.7* se hicieron 150 unidades, que estuvieron en servicio hasta la víspera de la Segunda Guerra Mundial. La primera escuadrilla que lo recibió en dotación fue la Kosciuszkowska.

También Suecia, pals que tradicionalmente no se habla ocupado excesivamente por las cuestiones de armamento, se sintió impulsada a crear su avión de combate. Y asl nació uno realmente valioso, el Svenska *J6A Jaktfalk*. En las pruebas de valoración, este epareto compitió con un prestigioso caza británico, el Bristol *Bulldog*, y se mostró muy superior a él. El triunfo del avión sueco fue doblemente clamoroso, pues el *Bulldog* era considerado en la época como uno de los mejores aviones de combate que exislan. Su prototipo había volado en octubre de 1929 y el gobierno sueco lo habla adquirido nada más comenzar el eño siguiente.

En el vereno de 1930 se encargaron otros dos prototipos, dotados esta vez de motores Bristol *Jupiter* en lugar del Armstrong Siddeley *Jaguar* que equipeba el primero. De estos dos prototipos nacieron los aparatos de serie que se mandaron construir después. Pero la fábrica Svenska Aero A.B., que recibió el pedido, no pudo cumplimentarlo más que a medias, pues cuando llevaba ocho aparatos construidos, entró en bancarrota. El resto lo hizo la ASJA, la sociedad que sustituyó a la primera.

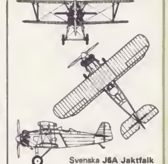
DE NUEVO FOKKER

La aviación militar holandesa contaba con un constructor excepcional, a quien hicieron los primeros encargos en 1929: Anthony Fokker. Se le encargó un nuevo tipo de caza, el *D.XVI*. Fokker se encontraba al terminar la guerra, afortunadamente para él y para su pals, fuere de la vencida Alemania, escenario y destino de los aviones que con tanto éxito había construido durante el conflicto.

Al instalarse nuevamente en Holanda, Fokker continuó sus actividades, fundó una sociedad y empezó a realizar proyectos sobre su último caza de la guerra, el *D.VII*. Eran proyectos evolucionados, excelentes avances sobre el eparato que tan prestigioso habla sido. Pero la interesante y fructlfera actividad de Fokker no atrejo la etención de las autoridades militares hasta pasados unos años. Asl, la producción del proyectista y constructor hubo de buscar otros compradores. La solución estuvo en la exportación. La URSS compró el *D.XI*, un modelo que resultó muy valioso, del que adquirió 126 unidades destinadas al adiestramiento clendestino de pilotos alemanes. También España, Rumania, Argentina, Suiza y Estados Unidos compraron ejemplares del *D.XI*, del que en total se llegaron e construir 178 unidades. En 1924, la URSS compró también 50 ejemplares del modelo sucesivo, el *D.XIII*, un aperato de excelentes prestaciones generales.

Cuando la aviación militar holandesa recurrió a Fokker encargó primero 15 unidades del nuevo caza, *D.XVI*, y en 1932 aceptaron su nuevo proyecto del *D.XVII*. Las 11 unidades de este modelo que se construyeron estaban todavía en activo en 1940, ya en la guerra.


Fokker **D.XVII**


Svenska **J6A Jaktfalk**

Bombarderos ingleses 1924-1929

EN octubre de 1925, la RAF organizó unas pruebas de valoración para juzgar un nuevo aparato que se había proyectado por iniciativa privada. Era un biplano veloz, de concepción avanzada y audaces soluciones aerodinámicas. El prototipo demostró ser mucho más veloz que los de su misma clase, ya que les sacaba un máximo de 80 kilómetros por hora de ventaja.

Y no sólo esto, sino que era capaz de batirse con soltura con todos los cazas de su época, a pesar de ser un bombardero. Era la primera vez que un bombardero ligero demostraba ser capaz de proporcionar unas prestaciones generales superiores a las de los cazas. El aparato era el Fairey *Fox,* desarrollado aquel mismo año.

El mérito principal de tan magníficas condiciones se debía en gran parte al motor, que era un Curtiss D.12. Y en parte, también, al cuidado acabado aerodinámico, que había sido aún más acertado gracias a la sección frontal de aquél, realmente muy reducida.

El prototipo del Fairey *Fox* voló por primera vez en enero de 1925, pero a pesar de sus innegables cualidades, solamente se fabricaron 28 unidades, denominadas *Fox Mk I,* que entraron en servicio a lo largo de 1926.

UN APARATO VERSATIL

Los bombarderos ligeros llamaban poderosamente la atención y suscitaban el interés de las autoridades británicas en los años veinte y treinta, y así, otro prototipo importante había volado ya antes que el *Fox.* En agosto de 1920, también un Fairey, el *IIID,* equipado con un motor Rolls-Royce *Eagle* VIII de 375 HP, demostró sus magníficas condiciones. Después, la mayoría de los aparatos que se fabricaron en serie a partir de este prototipo, llevaron el motor Napier *Lion* de 450 HP.

El Fairey *IIID* era un aparato muy versátil, al que se le podía emplear tanto con flotadores como con tren convencional, lo mismo como bombardero que como avión de reconocimiento. Derivaba del Fairey *IIIC,* modelo de 1918, derivado a su vez del hidroplano Fairey de 1917. Biplano robusto y eficaz, fue adoptado por la RAF y también por la Fleet Air Arm.

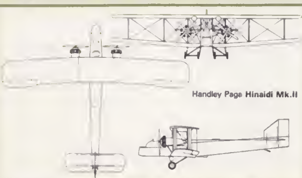
También versátil fue un contemporáneo del Fox, el Hawker *Horsley,* biplano destinado desde el comienzo a ser bombardero diurno o torpedero. Los ejemplares que de este aparato se fabricaron se dividieron en dos series principales, una con la estructura totalmente de madera, la *Mk.I,* y otra con la estructura mixta, la *Mk.II.* La serie final se hizo con la estructura de construcción enteramente metálica.

El prototipo del Hawker voló por primera vez en 1925, y en el verano de 1926 comenzó la producción en serie, que hasta noviembre de 1931 alcanzó los 128 ejemplares. Los primeros Hawker *Horsley* entraron en servicio a lo largo de 1927, con los grupos de bombardeo de la RAF. La variante de torpedero no empezó sus actividades hasta el mes de junio del año siguiente. Los bombarderos de este modelo, que tenían su base en el territorio metropolitano, fueron retirados en 1934. En cambio, los torpederos, que operaron sobre todo en la India y Singapur, estuvieron en activo hasta 1935.

BOMBARDEROS PESADOS

La casa Handley Page, que durante la Primera Guerra Mundial había producido toda una generación de aviones de combate, construyó en los primeros años de la década de los veinte dos aparatos que equiparon la primera línea de bombarderos pesados nocturnos entre 1926 y 1933. En octubre de 1923 voló el prototipo del modelo *Hyderabad.* Cuatro años más tarde, en marzo de 1927, volaba el prototipo de un aparato directamente derivado de él, el *Hinaidi.* Después de algunas modificaciones importantes, el *Hinaidi* se puso en producción y, con la denominación *Mk.II,* fueron enviadas a la RAF 33 de sus unidades. Del *Hinaidi* se hizo posteriormente una versión que tenía capacidad para transportar 23 soldados y que se empleó únicamente en la India.

Un gigantesco y ágil biplano voló como prototipo en 1926. Era el Boulton Paul *Sidestrand,* perteneciente a la categoría de los bombarderos medios diurnos bimotores. Debido a su tamaño y a sus especiales características, su producción fue limitada. Se fabricaron solamente los aparatos necesarios para equipar un grupo. Fueron 18 los *Sidestrand* construidos, que entraron en servicio en 1928 y permanecieron en activo hasta 1934. Las series principales fueron la *Mk.II* y la *Mk.III,* con diferentes motores.



Handley Page Hinaidi Mk.II

Aparatos

Bombarderos ingleses 1930-1937

◄ FAIREY *GORDON Mk I*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Fairey Aviation Co *Tipo* Bombardero *Año* 1930 *Motor* Armstrong Siddeley Panther IIA, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire de 525 HP *Envergadura* 13,94 m *Longitud* 11,17 m *Altura* 4,31 m *Peso al despegue* 2 675 kg *Velocidad máxima* 233 km/h *Techo de servicio* 6 700 m *Autonomía* 965 km *Armamento* 2 ametralladoras, 208 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



HANDLEY PAGE *HEYFORD Mk IA* ►
Nación Gran Bretaña *Constructor* Handley Page Ltd *Tipo* Bombardero *Año* 1933 *Motor* 2 Rolls Royce Kestrel III S, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 525 HP *Envergadura* 22,86 m *Longitud* 17,67 m *Altura* 5,33 m *Peso al despegue* 7 655 kg *Velocidad máxima* 228 km/h a 3 980 m de altura *Techo de servicio* 6 400 m *Autonomía* 1 500 km *Armamento* 3 ametralladoras, 1 300 kg de bombas *Tripulación* 4 personas

◄ HAWKER *HART*
Nación Gran Bretaña *Constructor* H G Hawker Engineering Co , Ltd *Tipo* Bombardero *Año* 1930 *Motor* Rolls Royce Kestrel IB, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 525 HP *Envergadura* 11,35 m *Longitud* 8,94 m *Altura* 3,17 m *Peso al despegue* 2 063 kg *Velocidad máxima* 296 km/h *Techo de servicio* 6 500 m *Autonomía* 756 km *Armamento* 2 ametralladoras, 226 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

VICKERS *VILDEBEEST Mk IV* ►
Nación Gran Bretaña *Constructor* Vickers Ltd *Tipo* Torpedero *Año* 1937 *Motor* Bristol Perseus VIII, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 825 HP *Envergadura* 14,93 m *Longitud* 11,48 m *Altura* 4,47 m *Peso al despegue* 3 855 kg *Velocidad máxima* 251 km/h *Techo de servicio* 5 180 m *Autonomía* 1 015 km *Armamento* 2 ametralladoras, 1 torpedo o 1 000 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



Aviones de asalto ingleses 1923-1937

BLACKBURN *RIPON Mk IIA* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Blackburn Aeroplane and Motor Co Ltd *Tipo* Torpedero *Año* 1929 *Motor* Napier Lion XIA, de 12 cilindros en W, refrigerado por líquido, de 570 HP *Envergadura* 13,66 m *Longitud* 10,97 m *Altura* 4,06 m *Peso al despegue* 3 359 kg *Velocidad máxima* 203 km/h *Techo de servicio* 3 050 m *Autonomía* 1 310 km *Armamento* 2 ametralladoras, 1 torpedo de 750 kg *Tripulación* 2 personas



◀ BLACKBURN *SHARK Mk III*
Nación Gran Brataña *Constructor* Blackburn Aeroplane and Motor Co Ltd *Tipo* Torpedero *Año* 1937 *Motor* Armstrong Siddeley Tiger VI, radial de 14 cilindros, rafrigerado por aira, de 760 HP *Envergadura* 14,02 m *Longitud* 10,72 m *Altura* 3,68 m *Peso al despegue* 3 651 kg *Velocidad máxima* 245 km/h a 1 980 mde altura *Techo de servicio* 5 000 m *Autonomía* 1 005 km *Armamento* 2 ametralladoras, 1 torpedo de 715 kg *Tripulación* 2 3 personas

BLACKBURN *DART Mk I* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Blackburn Aeroplane and Motor Co Ltd *Tipo* Torpedero *Año* 1923 *Motor* Napier Lion IIB, de 12 cilindros en W, rafrigerado por líquido, de 450 HP *Envergadura* 13 86 m *Longitud* 10,77 m *Altura* 3,94 m *Peso al despegue* 2 895 kg *Velocidad máxima* 172 km/h a 915 m de altura *Techo de servicio* 3 870 m *Autonomía* 460 km *Armamento* 1 torpedo de 750 kg *Tripulación* 1 persona





◀ BLACKBURN *BAFFIN*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Blackburn Aeroplane and Motor Co Ltd *Tipo* Torpedero *Año* 1934 *Motor* Bristol Pegasus IM3, radial de 9 cilindros, rafrigerado por aire, de 565 HP *Envergadura* 13,86 m *Longitud* 11,66 m *Altura* 4,09 m *Peso al despegue* 3 452 kg *Velocidad máxima* 219 km/h a 1 980 m de altura *Techo de servicio* 4 570 m *Autonomía* 725 km *Armamento* 2 ametralladoras, 1 torpedo de 715 kg *Tripulación* 2 personas

Bombarderos ingleses 1930-1937

UN pequeño biplano de extraordinarias prestaciones fue el aparato que revolucionó por completo el concepto de bombardero y, al mismo tiempo, el iniciador de una nutrida y valiosa familia de aviones de combate. El bombardero que tan excepcionales cualidades reunió fue conocido como Hawker *Hart* y fue el más destacado de la RAF.

Su prototipo voló por primera vez en junio de 1928, y las pruebas de valoración las superó en confrontación con otros aparatos que también concurrían a ellas. Gran parte de su triunfo se debió a su motor, que había sido seleccionado tras cuidadosos exámenes, y a su avanzada aerodinámica, obra del famoso diseñador Sydney Camm.

El Hawker *Hart* tuvo distintas variantes, como sucedía con muchos aparatos de éxito. Las más importantes fueron la *Hart C*, para comunicaciones y enlaces; la *Hart India* y la *Hart Special*, estas dos últimas preparadas especialmente para su empleo en climas tropicales. El éxito del Hart hizo que se exportara a otros países. Así, ocho ejemplares fueron enviados a Estonia, cuatro a Suecia, y entre 1935 y 1936 la industria estatal sueca produjo 24 unidades a las que se dotó del motor radial Bristol *Pegasus*.

En la producción del Hart, del que comenzaron a hacerse encargos en enero de 1930, intervinieron las fábricas Armstrong-Whitworth, Vickers y Gloster, además de la caza principal. Así, los 151 paratos construidos por ésta, se vieron incrementados por los 149 hechos por la primera, los 112 de la Vickers y los 40 de la Gloster. Se hicieron, además, 500 unidades en versiones de adiestramiento.



Vickers Vildebeest Mk.IV — Hawker Hind

ULTIMO BIPLANO

En 1927 se proyectó el último bombardero pesado de tipo biplano que sirvió en la RAF. Fue el Handley Page *Heyford*, directo sucesor del *Hinaidi*. Aparato de características muy originales, con el fuselaje unido al ala superior, el *Heyford* voló por primera vez en prototipo en el mes de junio de 1930. Dos años después comenzó su producción en serie, que duró hasta septiembre de 1936. En este tiempo se hicieron 122 ejemplares, repartidos en cuatro series. La primera fue la *Mk.I*, que después de mejorarse en algunos detalles, pasó a llamarse *MK.IA*. La serie *Mk.II* estaba dotada de motores Rolls-Royce *Kestrel* que redujeron su potencia inicial de 640 HP especialmente para estos aviones. La serie final fue la *Mk.III*.

Los primeros aparatos *Heyford* fueron destinados a la 99 Escuadrilla, donde empezaron a operar en 1933 y siguieron en activo hasta 1937, cuando se comenzó a relegarlos a las operaciones normales de adiestramiento.

DOS LIGEROS

En 1932 voló el prototio de un biplano de grandes proporciones y pesado, destinado a ser el sustituto del Hawker *Horsley*. En 1933 se comenzó su producción en serie y llegaron a hacerse 133 ejemplares. Se trataba de uno de los torpederos mś famosos entre los aviones británicos: el Vickers *Vildebeest*. Acerca de su éxito y de su valía nos habla un solo hecho con suficiente elocuencia: a pesar de haber aparecido en 1933, fue uno de los poquísimos de su época que combatieron durante la Segunda Guerra Mundial. Lo hicieron en Singapur, donde se enfrentaron a los invasores japoneses en 1941. Los últimos *Vildebeest* se perdieron en Sumatra, en marzo de 1942. En marzo de 1936 se había firmado un nuevo contrato para que se construyeran 57 *Vildebeest Mk.IV*. Esta versión tenía modificaciones en el motor e incorporaba cambios también en la hélice. Así siguieron produciéndose hasta fines de 1937.

En 1930 apareció el bombardero ligero Fairey *Gordon*, que empezó a producirse inmediatamente y del que llegaron a hacerse, en dos series, 160 unidades. El Fairey *Gordon* fue el modelo final de la familia del Fairey, que había comenzado con el *III* en 1917. El *Gordon* de la segunda serie tenla motor Armstrong Sideley que le daba muy buenas prestaciones generales.

El último bombardero ligero biplano de la RAF fue otro modelo Hawker, el *Hind*, que en 1935 comenzó a sustituir a los *Hart*. El prototipo voló por primera vez en septiembre de 1934 y demostró que en realida era un *Hart* con un motor más potente y con una notable mejora aerodinámica, además de otras modificaciones generales. El *Hind* estuvo en activo hasta 1938, cuando fue retirado de la primera línea.

Aviones de asalto ingleses 1923-1937

EL Avro *Bison* fue un avión especialmente proyectado para ser usado embarcado y que entró en servicio en abril de 1923. Resultó un aparato de figura pesada y algo torpe. Se construyeron de él 53 unidades en dos series y se lo retiró en 1929. Su herederos, en cambio, fueron atrevidos y ágiles, nacidos para la agresión: los aero-torpederos.

La industria británica que más contribuyó al desarrollo de esa rama especial de la aviación fue la Blackburn. La aviación naval británica, que hasta 1924 se conoció como Royal Naval Air Service y a partir de ese año, como Fleet Air Arm, se preocupó, después de la guerra, de hacerse con varias especialidades de la aviación, lo mismo que habla sucedido con la RAF.

Así, en 1921, apareció como prototipo un avión que gracias a su fiabilidad, buen comportamiento en el aterrizaje y en el despegue y su manejabilidad, se reveló como el aparato más adecuado para dedicarlo a experimentos de ataque con torpedos y a entrenamiento de la tripulación que debla llevarlos a cabo. No era un aparato extraordinario ni brillante; era, sobre todo, digno de confianza: el Blackburn *Dart*. Y entre otras virtudes, tuvo la de ser el iniciador de una numerosa familia de acertados aparatos de ataque.

El *Dart* estuvo en activo durante más de diez años a partir de 1923. Después fue destinado a adiestramiento. Desde el comienzo de su producción y hasta 1927 se fabricaron un total de 117 unidades.

Blackburn **Ripon**



Avro **Bison Mk.II**

AVION VERSATIL

Un nuevo modelo Blackburn, el *Ripon*, apareció caracterizado por una notable versatilidad, pues podla emplearse como avión de ataque y también para reconocimiento a grandes distancias. La adaptación que se le hacía para este uso era la sustitución del armamento por depósitos adicionales de combustible, lo cual le aseguraba una autonomía de vuelo superior a las 14 horas.

El prototipo del *Ripon* voló por primera vez en abril de 1926 y después de las pruebas de valoración comenzó la producción inmediatamente. Se hicieron dos series principales, la *Mk.II* y la *Mk.IIA*, que se diferenciaban únicamente en algunos detalles. Hasta últimos de 1933 se produjeron 96 unidades, que permanecieron en activo hasta enero de 1934

En enero de 1934, el *Ripon* comenzó a ser sustituido por su sucesor, el *Baffin*, un aparato que estaba dotado de un motor Bristol *Pegasus* en lugar del Napier *Lion* que equipaba al anterior. El Bristol tenla una potencia muy similar al Napier, pero era radial, más seguro, de mantenimiento más fácil y menos complicado. Asl, por primera vez, la casa Blackburn renunciaba al motor de cilindros en línea con refrigeración por líquido para adoptar uno radial

El *Baffin* tenía en general mejores prestaciones que el *Ripon*. Se le empezó a retirar definitivamente en septiembre de 1937. Los prototipos del *Baffin* habían volado entre 1932 y 1933 por primera vez. En septiembre de 1933 comenzó la producción en serie de este nuevo aparato.

EL TIBURON

El último biplano proyectado por la casa Blackburn para la Fleet Air Arm fue el sucesor del *Baffin*, llamado *Shark* (tiburón). Su diseño, realizado anteriormetne de forma privada por la constructora, dio lugar al prototipo que voló por primera vez el 24 de agosto de 1933. Las pruebas de ensayo y operativas fueron satisfactorias, y el aparato fue aceptado. La producción, contratada para 16 unidades, comenzó en el mes de agosto del año siguiente, 1934.

La vida activa del *Shark* fue breve. A mediados de 1938 abandonaron la primera línea y pasaron al adiestramiento. En esta misión permanecieron durante buena parte de la Segunda Guerra Mundial. Los primeros *Shark Mk I* habían entrado en servicio en mayo de 1935. Un mes más tarde, se encargaba la construcción de tres ejemplares de otra serie, la segunda, conocida como *Mk.II*. Al final de 1936 el total de ejemplares llegaba ya a los 126.

El *Shark* se construyó también en variante de hidroplano, y como tal, sirvió a bordo de las naves *Warspite* y *Repulse*. En 1937, a pesar de que habla entrado ya en servicio el Fairey *Swordfish*, apareció la variante final, la *Mk.III*, del *Shark*, cuya característica más notable fue la capota transparente para el habitáculo del piloto.



Bombarderos del Ejército USA 1920-1937

◀ DOUGLAS *B-18A*
Nación USA *Constructor* Douglas Aircraft Co *Tipo* Bombardero *Año* 1937 *Motor* 2 Wright R 1820 53 Cyclone, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1 000 HP cada uno *Envergadura* 27,28 m *Longitud* 17,63 m *Altura* 4,62 m *Peso al despegue* 12 552 kg *Velocidad máxima* 364 km/h a 3 050 m de altura *Techo de servicio* 8 275 m *Autonomía* 1 931 km *Armamento* 3 ametralladoras, 2 948 kg de bombas *Tripulación* 6 personas



◀ MARTIN *MB-2*
Nación USA *Constructor* Glenn L Martin Co *Tipo* Bombardero *Año* 1920 *Motor* 2 Liberty 12, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 420 HP cada uno *Envergadura* 22,60 m *Longitud* 13,00 m *Altura* 4,47 m *Peso al despegue* 5 465 kg *Velocidad máxima* 160 km/h *Techo de servicio* 2 590 m *Autonomía* 900 km *Armamento* 5 ametralladoras, 1 360 kg de bombas *Tripulación* 4 personas

MARTIN *B-10B* ▶
Nación USA *Constructor* Glenn L Martin Co *Tipo* Bombardero *Año* 1935 *Motor* 2 Wright Cyclone, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 775 HP cada uno *Envergadura* 21,49 m *Longitud* 13,63 m *Altura* 4,70 m *Peso al despegue* 7 429 kg *Velocidad máxima* 343 km/h *Techo de servicio* 7 376 m *Autonomía* 965 km *Armamento* 3 ametralladoras, 1 024 kg de bombas *Tripulación* 4 personas





◀ KEYSTONE *B-4A*
Nación USA *Constructor* Keystone Aircraft Co *Tipo* Bombardero *Año* 1932 *Motor* 2 Pratt & Whitney Hornet, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 575 HP cada uno *Envergadura* 22,78 m *Longitud* 14,88 m *Altura* 4,80 m *Peso al despegue* 5 992 kg *Velocidad máxima* 195 km h *Techo de servicio* 4 267 m *Autonomía* 1 376 km *Armamento* 3 ametralladoras, 1 1341 kg de bombas *Tripulación* 5 personas

Aviones de asalto americanos 1928-1939



◄ CURTISS *SBC-4 HELLDIVER*
Nación USA *Constructor* Curtiss-Wright Corp *Tipo* Bombardero *Año* 1939 *Motor* Wright R 1820-34 Cyclone, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 950 HP *Envergadura* 10,36 m *Longitud* 8,63 m *Altura* 3,83 m *Peso al despegue* 3 462 kg *Velocidad máxima* 381 km/h a 4 635 m de altura *Techo de servicio* 8 320 m *Autonomía* 950 km *Armamento* 2 ametralladoras, 454 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

CURTISS *A-12 SHRIKE* ►
Nación USA *Constructor* Curtiss Aeroplane and Motor Co *Tipo* Asalto *Año* 1934 *Motor* Wright Cyclone, de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 690 HP *Envergadura* 13,41 m *Longitud* 9,83 m *Altura* 2,84 m *Peso al despegue* 2 672 kg *Velocidad máxima* 282 km/h *Techo de servicio* 4 618 m *Autonomía* 724 km *Armamento* 5 ametralladoras, 180 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

◄ MARTIN *T4M-1*
Nación USA *Constructor* Glenn L. Martin Co *Tipo* Torpedero *Año* 1928 *Motor* Pratt & Whitney R-1690 24 Hornet, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 525 HP *Envergadura* 16,15 m *Longitud* 10,85 m *Altura* 4,50 m. *Peso al despegue* 3 661 kg *Velocidad máxima* 183 km/h. *Techo de servicio* 3 095 m *Autonomía* 585 km *Armamento* 2 ametralladoras, 1 torpedo de 734 kg *Tripulación* 3 personas

CURTISS *BF2C-1 GOSHAWK* ►
Nación USA *Constructor* Curtiss-Wright Corp *Tipo* Asalto *Año* 1934 *Motor* Wright R-1820 04 Cyclone, radial de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 700 HP *Envergadura* 9,60 m *Longitud* 7,01 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 2 307 kg *Velocidad máxima* 459 km/h *Techo de servicio* 8 230 m *Autonomía* 1 280 km *Armamento* 2 ametralladoras 215 kg de bombas *Tripulación* 1 persona

Aparatos

Bombarderos del Ejército USA 1920-1937

EN 1917, los Estados Unidos fabricaban bajo licencia el bombardero británico Handley Page *0/400*, un bimotor de excelentes prestaciones. Ese año, el gobierno norteamericano pidió a la fábrica Martin que desarrollara un avión similar, pero de características superiores, en un intento de nacionalizar al máximo sus aparatos.

La aviación militar de los Estados Unidos evolucionó en el período comprendido entre las dos guerras, sobre todo en la gama de los bombarderos plurimotores, campo en el que la industria norteamericana entraba por primera vez y sin ninguna experiencia. Por eso, todavía en plena guerra, el gobierno había hecho su requerimiento a la fábrica Martin, consciente de la necesidad de ponr al país al día cuanto antes y de no depender indefinidamente de los proyectos desarrollados por otras naciones.

PRIMER PROYECTO

El proyecto primero hecho por la Martin recibió la denominación de *MB-1*. El prototipo correspondiente voló en agosto del año siguiente, y en 1919 derivó de él un aparato de mejores prestaciones, que se concibió especialmente para el bombardeo nocturno. Fue el *MB-2*, con motores más potentes y estructura más perfeccionada. Un año después, el ejército pidió veinte unidades, a los que se llamó *NBS-1*, y a continuación ideó un ambicioso programa de producción en el que se implicó a las casas Curtiss, LWF Engineering Co. y Aeromarine. Cada una de ellas sirvió pedidos d ferentes; la primera 50 ejemplares, la segunda 35 y la última, 25. Los aparatos permanecieron en servicio hasta 1927.

En 1932 voló por primera vez el prototipo del Martin *B-10*, uno de los últimos bombarderos de los surgidos entre las dos guerras, avión muy valioso en el que se habían reunido las mejores soluciones técnicas que se habían hallado durante los años treinta en la aviación militar.

El Martin *B-10* derivaba del primer bombardero norteamericano totalmente metálico y monoplano, el *B-9*, que había sido construido privadamente por Martin. En marzo de 1932, se entregó al U.S.A.A.C. el prototipo, que ya desde las mismas pruebas de valoración alcanzó un éxito notable al desarrollar una velocidad horizontal de 317 kilómetros por hora, que era superior a la de los mejores cazas de la época. La fábrica recibió un pedido de 48 ejemplares de serie, que habían de repartirse entre diferentes versiones con diversas capacidades de combustible y distintos motores. La versión de más producción apareció en 1935. Tenía motor Wright *Cyclone* de 775 HP y muchos detalles modificados. Se la denominó *B-10B*, y alcanzó un total de 103 ejemplares. El aparato no se vendió únicamente a las autoridades militares de Estados Unidos, sino que se exportó a Argentina, Turquía, China y las Indias Holandesas, que compraron entre unos y otros 190 ejemplares. Debido a esto, las líneas de montaje siguieron abiertas y activas hasta 1939.

AVION REVOLUCIONARIO

Sin embargo, la carrera operativa del Martin *B-10* no fue muy larga porque fueron apareciendo bombarderos más modernos que lo desplazaron. Entre ellos se encontraba el Boeing *B-17*, a cuyo lado el Martin parecía anticuado.

El sucesor del bimotor Martin fue el Douglas B-18, que en realidad era un derivado del *DC-2* dedicado al transporte civil, un aparato verdaderamente revolucionario. El proyecto del *DC-2*, desarrollado en privado por la compañía Douglas en 1934, respondía a una petición del U.S.A.A.C. en la que se especificaba que deseaba un bombardero que pudiera sustituir al *B-10*. El prototipo del Douglas, que fue denominado por la casa *DB-1*, tenía las mismas alas, planos de cola y grupos motores del *DC-2*, pero su fuselaje era completamente diferente, vuelto a diseñar para su empleo militar. Al acabar las pruebas de valoración se encargaron 103 ejemplares, que se denominaron oficialmente *B-18*. En 1937 se hicieron 177 unidades más de una nueva versión que tenía motores más potentes, además de otras modificaciones. El *B-18* estuvo en activo hasta la mitad de la Segunda Guerra Mundial, lo que prueba de sobra su valía.

A partir de mediados de los aos veinte, Keystone realizó una grama de aparatos de gran difusión, el primero de los cuales fue el *LB-5*. A partir de éste se hicieron numerosas variantes. En total se construyeron 250.



Douglas B-18

Martin B-10B

Aviones de asalto americanos 1928-1939

EL bombardeo en picado fue una táctica favorita de la U.S. Navy, y para ello empleó aviones especialmente indicados. En los años treinta, los biplanos Curtiss *Goshawk* llegaron a ser muy famosos en ese uso, no sólo por sus excelentes cualidades, sino también por la publicidad de la que gozaron durante su vida activa.

El *Goshawk* entró en servicio en febrero de 1933. Primero se le conoció como *F11C-2* y posteriormente como *BFC-2*. En octubre de 1934 se hizo una segunda versión, la *BF2C-1*, que tenía algunas modificaciones en el motor e incorporaba un tren de aterrizaje que podía recogerse manualmente. A pesar de muchas características ventajosas, los *Goshawk* tuvieron una vida activa bastante breve, debido a algunos puntos negativos de su estructura, que crearon dificultades en su uso. Los dos prototipos del aparato habían sido encargados en 1932, y después de las pruebas de valoración el modelo había sido aceptado para la producción.

MONOPLANO-BIPLANO

El último biplano de combate que se produjo en los Estados Unidos nació, curiosamente, como monoplano. Se trataba del Curtiss *SBC Helldiver*, también destinado al bombardeo en picado. El proyecto original databa de 1923 y, a partir de él, salió un monoplano de ala alta que fue denominado *XF12C-1* y que en el curso de las pruebas de ensayo recibió un juicio totalmente desfavorable para el bombardeo en picado. A consecuencia de ello, en abril de 1935 se encargó un segundo prototipo, éste denominado *XSBC-2*. Era de tipo biplano y voló por primera vez el 9 de diciembre de ese mismo año. En esta ocasión los resultados fueron favorables, se aceptó el modelo y comenzó la producción en serie después de ser dotado de un nuevo motor y de recibir la denominación *SBC-3*.

La marina francesa encargó 90 aparatos de la variante siguiente, la *SBC-4*. En el mes de junio de 1940, 50 unidades que habían sido producidas para la U.S. Navy se destinaron a cumplimentar ese pedido. La verdad es que nunca llegaron a su destino, porque, mientras tanto, se produjo la rendición francesa y el portaaviones *Béarn*, que los transprotaba, los abandonó en la Martinica al conocer la noticia.

Los primeros ejemplares del *SBC-3* se habían entregado en julio de 1937. El *SBC-4* estaba dotado de un motor diferente, tenía más capacidad de carga y sus prestaciones generales eran mejores. Del *SBC-4* se construyeron 174 ejemplares, que entraron en servicio en marzo de 1939. Al producirse el ataque japonés a Pearl Harbour, todavía había 69 *SBC-3* y 117 *SBC-4* en la dotación de la U.S. Navy. Sin embargo, las terribles exigencias de la guerra obligaron a relegar a estos aparatos, ya anticuados, a papeles de menor importancia y a empleos secundarios.

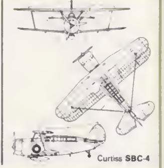
ALA ALTA

En 1930 fue desarrollado un monoplano de ala alta que tenía una figura nada airosa. Partía de una petición del ejército de Estados Unidos, que deseaba sustituir al biplano de ataque *Falcon*, ampliamente superado ya, que pertenecía a la casa Curtiss. De esa manera, el U.S.A.A.C. llegó a poseer uno de sus más característicos aviones de ataque de los años treinta, el Curtiss *A-12 Shrike*, que fue contemporáneo del caza Boeing *P-26*. Después de las pruebas de valoración del prototipo, en 1931, se encargaron 13 ejemplares que aún no eran de serie. Estaban dotados de motores con refrigeración por líquido, pero estos propulsores resultaron insuficientes para los requerimientos del aparato. En consecuencia, se adoptó la solución de un motor de estrella, el Wright *Cyclone* radial, que rendía una potencia de 690 HP y estaba refrigerado por aire. Los primeros ejemplares así preparados llegaron a su destino a principios de 1934 y estuvieron en activo durante algo más de dos años.

En 1925 apareció el prototipo denominado *T3M-1*, directamente derivado del modelo *SC-1*. Integró la numerosa y eficaz familia de bombarderos ligeros y aparatos de asalto que, construida por Martin para la Marina de Estados Unidos, se conoció como *T3M-T4M*. El *1* tenía la estructura completamente metálica. Le siguió el *T3M-2*, con modificaciones en el motor y en la disposición de la tripulación. Por fin, apareció el *T4M-1*, que podía llevar bien ruedas, bien flotadores y que llegó a tener 102 ejemplares producidos. Esta nueva versión tenía un motor radial, y no en línea.



Curtiss **A-12 Shrike**



Curtiss **SBC-4**

Anticuados bombarderos franceses



◄ POTEZ *540 M4*
Nación Francia *Constructor* Société des Aéroplanes Henry Potez *Tipo* Bombardero *Año* 1934 *Motor:* 2 Hispano-Suiza 12 Kirs, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 690 HP cada uno. *Envergadura* 22,10 m *Longitud* 16,20 m *Altura* 3,88 m. *Peso al despegue* 5 950 kg *Velocidad máxima* 310 km/h a 4 000 m de altura *Techo de servicio* 10 000 m *Autonomía* 1 200 km *Armamento* 5 ametralladoras, 900 kg de bombas *Tripulación* 4 personas

BLOCH *200 Bn4* ▲
Nación Francia *Constructor* Avions Marcel Bloch *Tipo* Bombardero *Año* 1934 *Motor* 2 Gnome-Rhône 14 Kirs, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 870 HP cada uno *Envergadura* 22,45 m *Longitud* 16,00 m *Altura* 3,92 m *Peso al despegue* 9 280 kg *Velocidad máxima* 230 km/h a 4 300 m de altura *Techo de servicio* 6 900 m *Autonomía* 1 000 km *Armamento* 3 ametralladoras, 1 500 kg de bombas *Tripulación* 4-5 personas

◄ LIORE ET OLIVIER *LeO 20 Bn3*
Nación Francia *Constructor* Etablisements Lioré et Olivier *Tipo* Bombardero *Año* 1928 *Motor* 2 Gnome Rhône 9 Ady, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 420 HP cada uno *Envergadura* 22,25 m *Longitud* 13,87 m *Altura* 5,05 m *Peso al despegue* 5 300 kg *Velocidad máxima* 200 km/h *Techo de servicio* 5 750 m *Autonomía* 1 000 km *Armamento* 4 ametralladoras, 1 040 kg de bombas *Tripulación* 4-5 personas

Bombarderos gigantes 1929-1937

CAPRONI *Ca.101* ▶
Nación Italia *Constructor* Società Italiana Caproni *Tipo* Bombardero *Año* 1930 *Motor* 3 Alfa Romeo D 2, radiales de 9 cilindros, rafrigerados por aira, de 270 HP cada uno *Envergadura* 19,68 m *Longitud* 13,80 m *Altura* 3,89 m *Paso al despegue* 4 975 kg *Velocidad máxima* 165 km/h *Techo de servicio* 6.100 m. *Autonomía* 1 000 km *Armamento* 2 3 ametralladoras, 500 kg de bombas *Tripulación* 3 personas



◀ **KALININ *K-7***
Nación URSS *Constructor* Industrias de Estado *Tipo* Bombardero *Año* 1933 *Motor* 6 M 34F, de 12 cilindros en V, refrigerados por liquido, de 750 HP cada uno *Envergadura* 53,00 m *Longitud* 28,00 m *Altura* — *Peso al despegue* 38 000 kg *Velocidad máxima* 225 km/h *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomia* 1 000 km *Armamento* 3 cañones de 20 mm, 6 ametralladoras, 9 000 kg de bombas *Tripulación* 11 personas

◀ **CAPRONI *Ca.310***
Nación Italia *Constructor* Société Italiana Caproni *Tipo* Reconocimiento *Año* 1937 *Motor* 2 Piaggio P VII C 35, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aire, de 470 HP cada uno *Envargadura* 16,20 m *Longitud* 12,20 m *Altura* 3,52 m *Peso al despegue* 4 650 kg *Velocidad máxima* 365 km/h *Techo de sarvicio* 7 000 m *Autonomía* 1 650 km *Armamanto* 3 amatralladoras, 400 kg de bombas *Tripulación* 3 personas

CAPRONI *Ca.90* ▶
Nación Italia *Constructor* Società Italiana Caproni *Tipo* Bombardero pesado *Año* 1929 *Motor* 6 Isotta Fraschini Asso, de 18 cilindros en W, refrigerados por liquido, de 1 000 HP cada uno *Envergadura* 46,58 m *Longitud* 26,92 m *Altura* 10,79 m *Peso al despegue* 30 000 kg *Velocidad máxima* 204 km/h *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomia* 1 290 km *Armamanto* 7 ametralladoras, 8 000 kg de bombas *Tripulación* 8 personas

Anticuados bombarderos franceses

EN 1937, todavía se hallaba en activo de primera línea en los grupos de bombardeo de la aviación francesa un aparato que se contó entre los más típicos entre los que hicieron su aparición después de la guerra. Era el bimotor Lioré et Olivier *LeO.20*, un biplano de figura algo torpe y de prestaciones que en ningún momento resultaron brillantes, pero muy sólido.

Pero el caso del LeO.20 no fue único en Francia, ya que en ese país los bombarderos que surgieron entre la terminación de la Primera Guerra Mundial y el comienzo de la Segunda no fueron en absoluto espectaculares. Sin embargo, lo mismo el *LeO.20* que otros fueron empleados para experimentos muy útiles e interesantes Al Lioré et Olivier se le dotó de cuatro ametralladoras y se le llegó a cargar con más de 1 000 kilos de bombas para estudiar su comportamiento en esas circunstancias extremas. También en este aparato se observó el funcionamiento de los motores Gnome-Rhône de 420 HP. Los experimentos condujeron a notables modificaciones, entre las que destaca la de instalar en el morro del avión un cañón de 37 mm, cosa que se hizo en un ejemplar.

El primer *LeO* había nacido en 1924, era el *LeO.12*, y de él no se construyeron más que cinco unidades. Dos años después, derivaba de este modelo el aparato que habla de servir de prototipo al nuevo bombardero: el *LeO.122*.

En total se hicieron 320 aparatos *LeO*, casi todos destinados a cubrir las necesidades francesas, con excepción de nueve ejemplares que se enviaron a Rumania.

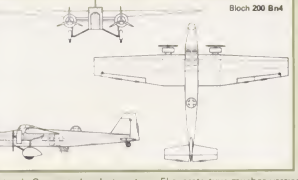
CONCURSO DE PROYECTOS

En 1932, las autoridades francesas decidieron sustituir al *LeO.20* como bombarderos nocturnos y diurnos, para lo cual se convocó un concurso de proyectos. El que se escogió compitió con otros siete. Fue el Bloch *200*, un bimotor monoplano de ala alta. Su primer prototipo voló en el mes de junio de 1933; otros dos lo hicieron posteriormente. Una vez superadas las pruebas de valoración, el nuevo aparato comenzó a producirse en serie Los primeros 30 ejemplares se entregaron a los grupos operativos a mediados de 1934. Muy pronto se aumentó el ritmo de la producción, y gracias a ello, el Bloch *200* se encontró en la dotación de casi todos los escuadrones que tenían misiones de bombardeo pesado. Asl, a últimos de 1935, 12 de ellos estaban totalmente equipados con el nuevo bombardero.

Antes de esa fecha habla derivado del Bloch *200* una versión con modificaciones que la mejoraban y con un motor más potente. Era el Bloch *210*, que apareció a fines de 1934. Tenía el tren retráctil por completo y se le habla bajado el ala. Se hicieron de él 235 ejemplares, destinados a la Armée de l'Air. Otros 45 unidades se fabricaron para exportar, la mayoría de las cuales se enviaron a la aviación republicana española y algunas a Rumania. Del Bloch *200* se hablan construido entre varias firmas: Potez, que hizo 111; Hanriot, que construyó 45; Breguet y Loire, que hicieron 19 cada una; SNCASO, que fabricó 10, y Bloch, que solamente hizo cuatro ejemplares.

LOS POTEZ

Poco antes de comenzar el nuevo conflicto tuvo bastante éxito en Francia el Potez *540 M4*, que había sido aceptado inmediatamente después de sus vuelos de prueba, y además, se habla comenzado a fabricar sin ninguna demora. El total de los encargos alcanzó la cifra de 185 ejemplares, los primeros de los cuales comenzaron a entregarse en noviembre de 1934, justo un año después de que apareciera el prototipo. El primer Potez 540 había volado el 14 de noviembre de 1933. Habla sido desarrollado privadamente por el constructor, quien deseaba tomar parte en el plan del gobierno para la modernización de sus fuerzas aéreas.



El aparato tuvo muchas versiones y entre ellas destacó el *540 TOE*, del que se hicieron 16 ejemplares que se equiparon adecuadamente para poder operar en climas tropicales, pues se destinaron a las colonias francesas. También se derivó del mismo modelo el Potez *541*, prototipo para el *543*, que se exportó a España y a Rumania. La versión definitiva para la Armée fue conocida como *542 M5*, y su característica más destacada fue el motor más potente.

Los aparatos Potez *540* y sus derivados estaban en servicio activo al comenzar la Segunda Guerra Mundial. La mayoría se hallaban en Africa y Oriente, pero también los habla que servían en el territorio nacional de Francia.

Bombarderos gigantes 1929-1937

SIETE ametralladoras para la defensa, ocho toneladas de carga para armas ofensivas, una autonomía de 1.300 kilómetros, una potencia total de 6.000 HP eran las características más relevantes del aparato que en el momento de su construcción fue el más grande del mundo. Se trataba del italiano Caproni *Ca.90* de 1929, un enorme biplano dotado de seis motores.

El gigantesco avión se hizo en un momento en que la Aeronautica Militare intentaba desarrollar grandes aparatos de varios motores para el bombardeo. Y la verdad es que el Caproni *Ca.90* tuvo un brillante comienzo, cuando en 1930 batió el récord mundial de velocidad con carga. Llevando 10.000 kilos a bordo, el avión fue capaz de subir a 3.256 metros y de mantenerse en vuelo durante tres horas y 31 minutos.

Sin embargo, a pesar de tan espectacular hazaña, los militares dejaron de interesarse muy pronto por el gigantesco bombardero, que no tuvo seguidores, ya que fue único, y que no tuvo utilización siquiera en el campo del transporte de mercancias o de pasajeros.

BOMBARDEO Y TRANSPORTE

En el mismo año de 1930 se terminó el proyecto de otro avión, también Caproni, el *Ca.101-Ca.133*, que se hizo en numerosas versiones. El *Ca.101* se empleó mucho como bombardero, sobre todo en Africa, mientras que el *Ca.133* se destinó especialmente a transporte, tanto civil como militar. Los ejemplares de transporte sirvieron de manera preferente en las rutas del Africa Oriental. Los aparatos de la Regia Aeronautica, destinados a grupos de bombardeo nocturno, combatieron por primera vez en Etiopía y siguieron en servicio hasta los comienzos de la Segunda Guerra Mundial.

La versión militar del aparato llevaba tres motores radiales Alfa Romeo de 270 HP. Las variantes de estos Caproni se diferenciaron en el empleo de uno o varios motores y en el tipo de ellos. Los equiparon Alfa Romeo de 200 HP, Piagio Stella de 370 HP y Walter Castor de 240 HP, todos ellos excelentes motores.

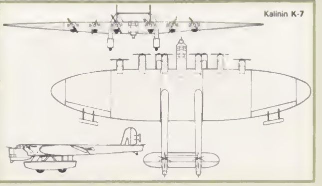
Caproni habla de realizar aparatos todavía de más valla, como fue el caso de la serie *Ca.309-314*, una de las mejores y de las más numerosas que en el campo de los aviones ligeros consiguió la industria aeronáutica italiana, que se empezó a preparar en el año 1936. Asl,el *Ca.310* de 1937 marcó el paso hacia los modelos finales de la década de los cuarenta. Fue un modelo de éxito que no se quedó limitado a su uso en Italia, sino que fue exportado a Noruega, Yugoslavia, Hungrla, e incluso también a algunos palses de América del Sur.

El *Ca.310*, que fue llamado *Libeccio*, tenía algunas modificaciones importantes con respecto al modelo anterior, el *Ca.309 Ghibli*. Destacaba el tren principal de aterrizaje retráctil, la incorporación de dos motores radiales Piaggio de 470 HP, aparte de la modernización general de la estructura.

GIGANTES SOVIETICOS

Además de Italia, también la Unión Soviética, después del paréntesis impuesto por la guerra y por la revolución, volvió a preocuparse en la segunda mitad de los años veinte por los aparatos de varios motores y de proporciones gigantescas. En realidad, hay que tener en cuenta que tanto Italia como la Unión Soviética fueron los países que desarrollaron el concepto de bombardeo estratégico por primera vez en la historia de la aviación militar. Los soviéticos continuaron esa actividad a lo largo de la década de los treinta, aunque no consecharon únicamente éxitos, sino también bastantes e importantes fracasos.

Tal fue el caso del gran avión de seis motores Kalinin *K-7*, aparato de configuración original, que pesaba 38 toneladas al despegar y que tenía 53 metros de envergadura. El prototipo del Kalinin *K-7* voló el 11 de agosto de 1933 por primera vez. Tres meses después, las vibraciones hicieron ceder y romperse uno de los largueros de cola, y el aparato resultó destruido. Habla sido proyectado por un grupo al frente del cual se encontraba K. Alexeievich Kalinin y se preveía su dedicación al uso militar, con un armamento excepcional: tres cañones de 20 mm y seis ametralladoras para la defensa. En cuanto al aspecto ofensivo, el aparato iba a llevar nueve toneladas de bombas.



Naturalmente, hubo modelos soviéticos que triunfaron, como los Tupolev *ANT 9* y *ANT 14*, los dos dedicados exclusivamente al transporte.

Aparatos

Bombarderos alemanes y japoneses



◀ MITSUBISHI *Ki-2*
Nación Japón *Constructor* Mitsubishi Jukogyo K K *Tipo:* Bombardero *Año* 1933 *Motor* 2 Nakajima Kotobuki, radiales de 9 cilindros, rafrigerados por aire, da 570 HP cada *uno* *Envergadura* 19,96 m. *Longitud* 12,60 m *Altura* 4,64 m *Paso al despegue* 4 550 kg *Velocidad máxima* 255 km/h a 3 000 m da altura *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 900 km *Armamento* 2 ametralladoras, 300 kg da bombas *Tripulación.* 3 personas



LETOV *Sm.1* ▶
Nación Checoslovaquia *Constructor* Letov *Tipo* Bombardero *Año* 1921 *Motor* Hiero L, de 6 cilindros en línea, rafrigerado por líquido, de 230 HP *Envergadura* 13,20 m *Longitud* 8,30 m *Altura* 3,10 m *Paso al despegue* 1.375 kg *Velocidad máxima* 194 km/h a 2 000 m de altura *Techo de servicio* 6 000 m *Autonomía* 715 km *Armamento.* 2 ametralladoras, 120 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



◀ MITSUBISHI *B2M1*
Nación Japón. *Constructor* Mitsubishi Jukogyo K K *Tipo* Torpedero. *Año* 1932 *Motor* Hispano-Mitsubishi, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 600 HP *Envergadura* 15,22 m *Longitud* 10,27 m *Altura* 3,71 m *Peso al despague* 3 600 kg *Velocidad máxima* 213 km/h *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 960 km *Armamento* 2 amatralladoras, 800 kg de bombas *Tripulación* 2 personas

DORNIER *Do 23G* ▶
Nación Alemania *Constructor* Dorniar Werka GmbH *Tipo* Bombardero *Año* 1935 *Motor* 2 B M W , de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 750 HP cada *uno* *Envergadura* 25,60 m *Longitud* 1B,7B m *Altura* 5,40 m *Paso al despegue* B 750 kg *Velocidad máxima* 260 km/h a 3 000 m de altura *Techo de servicio* 5 800 m *Autonomía* 1 200 km *Armamento* 3 ametralladoras, 1 000 kg de bombas *Tripulación* 4 personas



Exploradores USA e ingleses 1927-1935



◀ LOENING *OL-9*
Nación USA *Constructor* Keystone-Loening *Tipo* Reconocimiento *Año* 1927 *Motor* Pratt & Whitney R 1340-4 Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 450 HP *Envergadura* 13,72 m *Longitud* 10,59 m *Altura* 3,89 m *Peso al despegue* 2 451 kg *Velocidad máxima* 196 km/h *Techo de servicio* 4 350 m *Autonomía* 1 000 km *Armamento* — *Tripulación* 2 personas



BLACKBURN *IRIS Mk.III* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Blackburn Aeroplane and Motor Co *Tipo* Reconocimiento *Año* 1930 *Motor* 3 Rolls-Rcyce Condor IIIB, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 675 HP cada uno. *Envergadura* 29,57 m *Longitud* 20,54 m *Altura* 7,77 m *Peso al despegue* 13 154 kg *Velocidad máxima* 190 km/h *Techo de servicio* 3 050 m *Autonomía* 756 km *Armamento* 3 ametralladoras, 907 kg de bombas *Tripulación* 5 personas



◀ ARMSTRONG WHITWORTH *ATLAS*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Armstrong Whitworth Aircraft Ltd *Tipo* Reconocimiento *Año* 1927 *Motor* Armstrong Siddeley Jaguar IV C, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 450 HP *Envergadura* 12.04 m *Longitud* 8,68 m *Altura* 3,20 m *Peso al despegue* 1 823 kg *Velocidad máxima* 229 km/h *Techo de servicio* 5 120 m *Autonomía* 770 km *Armamento* 2 ametralladoras, 137 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



VOUGHT *O2U-1 CORSAIR* ▶
Nación USA *Constructor* Chance Vought Co *Tipo* Reconocimiento *Año* 1927 *Motor* Pratt & Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 450 HP *Envergadura* 10,51 m *Longitud* 7,45 m *Altura* 3,08 m *Peso al despegue* 1 649 kg *Velocidad máxima* 241 km/h *Techo de servicio* 5 700 m *Autonomía* 980 km *Armamento* 2-3 ametralladoras *Tripulación* 2 personas

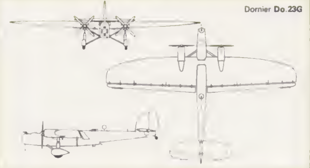
Aparatos

Bombarderos alemanes y japoneses

LOS dos países que habían de convertirse en protagonistas destacados de la Segunda Guerra Mundial, Alemania y Japón, estimularon de modo especial la realización de bombarderos. Así, dentro de este campo, aparecieron modelos que iban a desempeñar un papel importante en el progreso de la tecnología aeronáutica.

En Alemania se llevaba una febril actividad que se ocultaba cuidadosamente. Se estaban poniendo los comientos de la Luftwaffe, y en ese marco apareció en 1934 un aparato que aparentemente habla de dedicarse al transporte civil. En realidad, era un bombardero disimulado cuyo uso militar se mantuvo en secreto. Se trataba del Dornier *Do.23*.

El Dornier *Do.23* procedía de un modelo de 1931, cuando se habia preparado el proyecto del modelo *F*, que más tarde se habla denominado *Do.11*, destinado oficialmente al transporte comercial. El aparato habia sufrido diversas modificaciones para ir subsanando defectos, y de esa manera se había llegado al *Do.13* de 1933 y posteriormente al *Do.23*, que apareció más sólido, más fuerte y menos complicado que sus antecesores.


Dornier **Do.23G**

El *Do.23G*, como fue llamada la variante de producción en serie, comenzó a servirse a los escuadrones en octubre de 1935, pero ya a fines de ese mismo año el modelo dejaba de producirse. El Dornier no habia podido deshacerse de los defectos que se hablan observado desde el comienzo en el modelo. Sus escasas prestaciones, sobre todo, hicieron que se le reemplazara rápidamente. A pesar de todo, se hablan construido 200 ejemplares de una serie. Los aparatos que le sustituyeron fueron el *Do.17*, el *Ju.86* y el *He.111*. Pero aunque se les designó para usos muy secundarios, los *Do.23* fueron longevos, pues llegaron hasta la vlspera de la Segunda Guerra Mundial.

En Japón se desarrolló en 1932 el proyecto de un bimotor que se habia inspirado ampliamente en el alemán Junkers *K.37*. Lo realizó la aviación del ejército y se encargó a Mitsubishi. El aparato fue denominado *Ki-2* y su prototipo estuvo preparado en la primavera de 1933. Las pruebas de valoración no tardaron en celebrarse, y a su terminación, después de leves modificaciones en la parte delantera del fuselaje, el aparato fue aceptado oficialmente.

DOS VERSIONES

Del *Ki-2* se hicieron principalmente dos versiones, la *Ki-2-1*, de la que se llegaron a hacer 113 unidades hasta 1936, y la *Ki-2-2*, de la que se hicieron 61 hasta 1938. La variante 2 recibió un tren de aterrizaje retráctil, se la dotó de un habitáculo cubierto y se le hicieron otras modificaciones menos importantes. Al comienzo del conflicto, el *Ki-2* estaba todavla en servicio, ya que era empleado en adiestramiento de pilotos y tripulaciones. Había tomado parte, además, en la guerra con China.

El Japón colaboraba activamente con los países más avanzados en aeronáutica, especialmente con los europeos. En 1932 habia comenzado a emplear un biplano torpedero que habla encargado a la Blackburn de Gran Bretaña. El concurso para elegir el modelo de ese avión se habia celebrado en 1928 y en él habían tomado parte la Sopwith y Handley Page. En 1929 estaba ya terminado el prototipo, diseñado y realizado en Gran Bretaña y a principios del año siguiente era entregado a las autoridades japonesas.

En Japón, el prototipo tuvo otros dos o tres compañeros y después se comenzó la producción en serie. Se encargó de ella la fábrica Mitsubishi, que consiguió que el avión se pudiera entregar al ejército con bastante rapidez, teniendo en cuenta las condiciones en que se desarrolló. La denominación que se le asignó fue *B2M*. Hasta 1935 se construyeron dos series principales que alcanzaron el total de 104 ejemplares. La serie *B2M1* y la *B2M2* se diferenciaban, sobre todo, por modificaciones que estaban encaminadas a hacer más fácil el mantenimiento.

En Checoslovaquia, la industria que heredó en noviembre de 1918 las instalaciones del Arsenal Aéreo Militar fue la Letov. A partir de 1919 desarrolló un modelo que fue conocido como *Sm.1* y que recordaba en su configuración general los aviones que hablan tomado parte en la Primera Guerra Mundial. Era un biplano biplaza que se destinaba tanto al reconocimiento como al bombardeo y que estaba provisto de dos ametrálladoras. El motor que lo equipaba era un Hiero austriaco de 6 cilindros en llnea, que rendla una potencia de 230 HP. A pesar de ser algo anticuado, el Letov *Sm.1* fue un aparato sólido y eficaz. El prototipo voló por primera vez en abril de 1920.

Exploradores USA e ingleses 1927-1935

EL avión más grande que poseía la RAF en la primera mitad de la década de los años treinta era un explorador marítimo que estuvo en servicio entre 1930 y 1934. Se trataba del Blackburn *Iris*, un hidroplano trimotor de casco central que en los años 1927 y 1928 había llamado poderosamente la atención por sus espectaculares vuelos.

La fama de los Blackburn *Iris* estuvo, desde luego, cimentada principalmente en sus vuelos de distancia y de duración, pero destacaron también en otras misiones. La versión del aparato que tuvo la RAF fue la *Mk.III*, aparecida como prototipo en noviembre de 1929. De este modelo solamente se construyeron cuatro ejemplares, que se destinaron a un escuadrón de reconocimiento.

Gran Bretaña poseyó, además, uno de los mejores aparatos de la segunda mitad de los años veinte, el eficaz y versátil Armstrong Whitworth *Atlas*. Se trataba de un sólido biplano que había sido el primer avión especialmente diseñado para cooperar con la infantería que había tenido en servicio la RAF. Su prototipo había volado el 10 de mayo de 1925 y la primera escuadrilla había entrado en activo en octubre de 1927. Hasta 1933 se habían construido de él 449 ejemplares, de los cuales 146 se habían empleado para adiestramiento. Los aparatos permanecieron en servicio durante dos años más a partir de la fecha en que dejaron de producirse.

EL PRIMER *CORSAIR*

En Estados Unidos hubo una serie de exploradores que llegaron a constituir la dotación normal de la flota. Fueron los Vought *P2U Corsair*. Se trataba del primer avión que llevaba ese nombre y también del primero que se equipaba con un motor que más adelante había de ser célebre, el Pratt & Whitney *Wasp*. El prototipo del *Corsair* hizo su primer vuelo en 1926 y la producción comenzó inmediatamente después. Las unidades llevaron la denominación *O2U-1* y llegaron a alcanzar un total de 130. Los ejemplares del aparato se entregaron a los grupos de su destino en 1927.

Al año siguiente, el 1928, apareció la variante *O2U-2*, que presentaba algunas modificaciones poco importantes; de ésta se hicieron 37 unidades. A continuación se fabricó el *O2U-3*, del que se hicieron 80 unidades, y el *O2U-4*, del que se construyeron 42. Hasta bien entrados los años treinta, el *Corsair* permaneció en activo, debido, sobre todo, a su gran versatilidad y al hecho de que podía llevar indistintamente tanto flotadores como ruedas.

Una de las familias más ampliamente conocidas en Estados Unidos como aviones de reconocimiento fue la que hizo la firma Loening destinados al Ejército y a la Marina. Los biplanos Loening tenían el fuselaje unido al flotador central, gracias a lo cual mejoraba notablemente su aerodinámica. El prototipo voló por primera vez en el mes de julio de 1924 con la denominación *XCOA-1*.

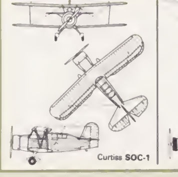
La Marina los designó con la siglas *OL* y de su modelo llegaron a hacerse las versiones *OL-1*, de la que se construyeron dos unidades; *OL-2*, de la que se hicieron cinco; *OL-3*, con cuatro ejemplares; *OL-6*, con 28; *OL-8* y OL-8A, de los que se hicieron 40, y *OL-9*, con 26. Las diferencias entre las variantes no eran muy grandes, detalles estructurales y, sobre todo, distintos motores.

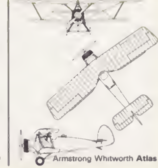
El Ejército tuvo nueve unidades de la primera variante; 15 de la segunda, denominada *OA-1A*; nueve de la *OA-1B*, diez de la *OA-1C*, y ocho de la última, que llevaba un motor más potente, la conocida con el nombre de *OA-2*.

OTRO CURTISS

Otro aparato de reconocimiento de la Marina, el Curtiss *SOC Seagull*, tuvo como principal característica también la versatilidad. Había sido encargado como prototipo en el verano de 1933, y el avión resultante era moderno, dotado de cabina cerrada, de excelentes prestaciones y robusto. De tipo biplano, el *Seagull* fue el último aparato de esa clase que Curtiss hizo para la U.S. Navy. El prototipo voló en abril de 1934. La producción comenzó en seguida y el modelo fue denominado *SOC-1*. La carrera de este aparato fue larga, pues duró hasta 1944 (hubo una interrupción de cerca de un año) y estuvo destinado a servir como explorador embarcado en la flota americana.

La evolución de la aeronáutica durante los años entre los dos conflictos se vio muy bien en los aviones de combate, pero también estuvo patente en los de reconocimiento, que tenían misiones que se revelaron insustituibles.


Curtiss **SOC-1**


Armstrong Whitworth **Atlas**

Aparatos

Exploradores 1923-1933

AERO *A.11*
Nación Checoslovaquia *Constructor* Aero Tovarna Letadel *Tipo* Reconocimiento *Año* 1923 *Motor* Walter W IV, de 8 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 240 HP *Envergadura* 12,79 m *Longitud* 8,20 m *Altura* 3,10 m *Peso al despegue* 1 480 kg *Velocidad máxima* 214 km/h a 2 500 m de altura *Techo de servicio* 7 200 m *Autonomía* 750 km *Armamento* 1 ametralladora *Tripulación* 2 personas

MUREAUX *M.117 R.2B.2*
Nación Francia *Constructor* Mureaux. *Tipo* Reconocimiento. *Año* 1935 *Motor* Hispano-Suiza 12 Ycrs, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 860 HP *Envergadura* 15,40 m *Longitud* 10,18 m *Altura* 3,44 m *Peso al despegue* 3 450 kg *Velocidad máxima* 317 km/h a 3 500 m de altura *Techo de servicio* 8 000 m *Autonomía* 1 500 km *Armamento* 5 ametralladoras, 400 kg de bombas *Tripulación* 2 personas ▼



POLIKARPOV *R.5* ▲
Nación URSS *Constructor* Industrias de Estado *Tipo* Reconocimiento *Año* 1931 *Motor* M 17, de 12 cilindros, refrigerado por líquido, de 680 HP *Envergadura* 15,50 m *Longitud* 10,55 m *Altura* 3,25 m *Peso al despegue* 2 955 kg *Velocidad máxima* 288 km/h a 3 000 m de altura *Techo de servicio* — *Autonomía* 800 km *Armamento:* 2 ametralladoras, 240 kg de bombas *Tripulación* 2 personas





NIN HAI
Nación China *Constructor* Arsenal Aero Naval *Tipo* Reconocimiento *Año* 1933 *Motor* Jimpu, radial de 7 cilindros, refrigerado por aire, de 130 HP *Envergadura* 9,20 m *Longitud* 7,00 m *Altura* 2,96 m *Peso al despegue* 817 kg *Velocidad máxima* 177 km/h *Techo de servicio* 3 700 m *Autonomía* 673 km. *Armamento* — *Tripulación* 1 persona ▼





FOKKER *C.V.-D* ▲
Nación Holanda *Constructor* Fokker *Tipo* Reconocimiento *Año* 1926 *Motor* Bristol Jupiter, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 450 HP *Envergadura* 12,50 m *Longitud* 9,55 m *Altura* 3,50 m *Peso al despegue* 1 915 kg *Velocidad máxima* 322 km/h *Techo de servicio* 6 000 m *Autonomía* 1 200 km *Armamento:* 2 ametralladoras *Tripulación* 2 personas

KAWASAKI *TIPO 88* ▶
Nación Japón *Constructor* Kawasaki Kokuki Kogyo K.K. *Tipo* Reconocimiento *Año* 1928 *Motor* B M W Kawasaki, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 500 HP *Envergadura* 15,20 m *Longitud* 12,28 m *Altura* 3,40 m *Peso al despegue* 3 100 kg *Velocidad máxima* 210 km/h *Techo de servicio* 5 200 m *Autonomía* 5 horas *Armamento* 2-3 ametralladoras, 200 kg de bombas *Tripulación* 2 personas





Adiestramiento 1928-1932



MORANE-SAULNIER *M.S.230* ►

Nación Francia *Constructor* Morane-Saulnier *Tipo* Adiestramiento *Año* 1930 *Motor* Salmson 9ABb, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 230 HP *Envergadura* 10,70 m *Longitud* 6,95 m *Altura* 2,75 m *Peso al despegue* 1 150 kg *Velocidad máxima* 205 km/h *Techo de servicio* 6 000 m *Autonomía* 600 km *Armamento* — *Tripulación* 2 personas



◄ BREDA *Ba 25*

Nación Italia *Constructor* Società Italiana Ernesto Breda *Tipo* Adiestramiento *Año* 1930 *Motor* Alfa Romeo Lynx, radial de 7 cilindros, refrigerado por aire, de 220 HP *Envergadura* 10,00 m *Longitud* 8,00 m *Altura* 2,90 m *Peso al despegue* 1 000 kg *Velocidad máxima* 205 km/h *Techo de servicio* 4 900 m *Autonomía* 400 km *Armamento* — *Tripulación* 2 personas

AVRO *TUTOR Mk I*

Nación Gran Bretaña *Constructor* A V Roe & Co., Ltd *Tipo* Adiestramiento *Año* 1932 *Motor* Armstrong Siddeley Lynx IVC, radial de 7 cilindros, refrigerado por aire, de 240 HP *Envergadura* 10,36 m *Longitud* 8,04 m *Altura* 2,92 m *Peso al despegue* 1 115 kg *Velocidad máxima* 196 km/h *Techo de servicio* 4 938 m *Autonomía* 402 km *Armamento* — *Tripulación* 2 personas ▼

CONSOLIDATED *PT-3* ▲

Nación USA *Constructor* Consolidated Aircraft Corporation *Tipo* Adiestramiento *Año* 1928 *Motor* Wright R-790, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 220 HP *Envergadura* 10,52 m *Longitud* 8,50 m *Altura* 3,02 m *Peso al despegue* 1 192 kg *Velocidad máxima* 157 km/h *Techo de servicio* 4 630 m *Autonomía* 482 km *Armamento* — *Tripulación* 2 personas

WESTLAND *WAPITI Mk IIA* ►

Nación Gran Bretaña *Constructor* Westland Aircraft Ltd *Tipo* Enlace *Año* 1931 *Motor* Bristol Jupiter VIII, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 550 HP *Envergadura* 14,14 m *Longitud* 9,90 m *Altura* 3,60 m *Peso al despegue* 2 450 kg *Velocidad máxima* 217 km/h a 1 525 m de altura *Techo de servicio* 6 280 m *Autonomía* 579 km *Armamento* 2 ametralladoras, 227 kg de bombas *Tripulación* 2 personas



Aparatos

Exploradores 1923-1933

EN China se realizaron pocos proyectos originales y quizá por eso el pequeño aparato *Nin Hai*, un hidroavión que debía prestar servicio embarcado a bordo de un crucero con ese nombre, destaca más en la historia de la aviación de la lejana Asia. El *Nin Hai* tenía una característica muy notable, y eran sus alas, que podían plegarse para facilitar su estiba.

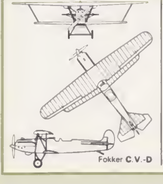
El prototipo lo realizó un oficial de la fábrica Aero Naval, y el avión hizo su primer vuelo en 1933, y la verdad es que mostró unas cualidades nada excepcionales y unas prestaciones modestas.

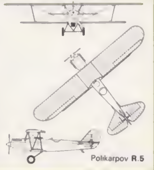
No ocurría lo mismo en Japón, donde había sido contratado en 1923 el ingeniero alemán Richard Vogt. La casa Kawasaki lo colocó en el puesto de proyectista para conseguir así que la sociedad tuviera la deseada autonomía tecnológica.

El alemán contribuyó rápidamente al desarrollo de la firma japonesa y así nació uno de los aparatos de reconocimiento mejores y de más larga vida de aquella época, el Kawasaki *Tipo 88*, un biplano ágil y rápido. El prototipo voló a primeros de 1927 y la producción se inició seis meses más tarde. Unas trescientas unidades y un servicio activo de cerca de diez años fueron testimonio de la valía del *Tipo 88*.

AVION LONGEVO

En Europa, el biplano Fokker *C V.* fue otro aparato de excepcional longevidad que llegó a servir en más de una decena de países y que en Holanda estuvo en primera línea hasta que comenzó la invasión alemana de 1940. Su prototipo había volado por primera vez en el mes de mayo de 1924 y ya desde aquellos momentos se pudieron apreciar sus excelentes cualidades. Lo que hacía extraordinariamente válido al Fokker *C V* era la simplicidad de su mantenimiento y su versatilidad. Precisamente para que el aparato pudiera dedicarse a usos muy diversos, Fokker había diseñado varias series de alas que podían intercambiarse y había previsto la posibilidad de emplear varios motores cambiables.


Fokker **C.V.-D**


Polikarpov **R.5**

Las primeras versiones del Fokker *C.V* se construyeron en pequeñas cantidades. Las *C.V.-A*, *C V -B* y *C.V C* llevaban motores de cilindros en línea refrigerados por líquido. Las variantes *C.V -D* y *C.V.-E*, que aparecieron en 1926, estaban hechas de modo que pudieran ir equipadas con motores radiales, además de estar provistas de alas que tenían diferente estructura y envergadura.

El Fokker *C.V.* se vendió y se construyó bajo licencia en Dinamarca, Hungría, Italia, Noruega, Suecia, Suiza y algunos otros países.

Los exploradores Mureaux dieron lugar en Francia a una familia que se impuso en la dotación de la aviación militar. Había comenzado a realizarse a principios de 1928, dentro del programa conocido como R2 y al iniciarse la Segunda Guerra Mundial todavía estaba en activo. El primer aparato de la larga serie fue el modelo *110*, cuyo prototipo voló en el mes de abril de 1931. Las variantes que alcanzaron la producción más alta fueron la *115* y la *117*, de 1935. De la *115* se construyeron 122 ejemplares hasta 1936, mientras que de la *117*, hasta 1939 se hicieron 117 unidades.

UN AVION DE EXITO

También la Unión Soviética tuvo sus aparatos de éxito, como el Polikarpov *R.5*, del que llegaron a fabricarse nada menos que 6.000 unidades entre las variantes civiles y militares. El prototipo del *R.5* había sido diseñado en 1928 por varios proyectistas dirigidos por Nikolai N. Polikarpov, y la producción había comenzado en 1930. El aparato se fabricó como explorador y bombardero ligero en lo que se refiere a la versión militar, y también, dentro de estos usos, como avión de ataque al suelo, para lo que iba provisto de siete ametralladoras. También se hizo una versión de torpedero, la *R.5T* de 1935, que era monoplaza.

Entre las versiones destinadas a empleo civil, se hicieron para Aeroflot algunas para transporte de pasajeros, y otras se fabricaron para ser usadas en vuelos de entrenamiento.

A partir de 1923, en Checoslovaquia los Aero *A.11*, uno de los primeros productos de la fábrica Aero Tovarna Letadel, sustituyeron a los Letov *Sm.1* y *Sm.2*. Hasta el otoño de 1918, la fábrica había hecho bajo licencia el caza Phönix, austriaco, pero a partir de su reorganización comenzó a desarrollar proyectos propios. El *A.11* tuvo un éxito grande, como lo demuestran las 20 versiones que se hicieron de él.

Adiestramiento 1928-1932

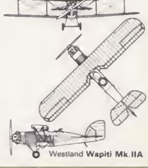
DURANTE los años comprendidos entre las dos guerras mundiales se pusieron en marcha multitud de programas de modernización y reorganización de las aviaciones militares en casi todos los países. Las escuelas de vuelo conocieron gran expansión y, como consecuencia, también la conocieron los aviones de entrenamiento.

En los Estados Unidos, en los inicios de la década de los veinte, el Ejército se vio en la necesidad de sustituir los aparatos Curtiss *Jenny*, ya anticuados, y asl fijó su atención en el prototipo del avión derivado del biplano Deyton-Wright *TW-3*. Después de la desaparición de le casa original, la construcción se encargó a la sociedad Consolidated. El prototipo voló en 1932 y dio lugar a una de las familias más extensas de aparatos dedicados a la enseñanza. Los aviones de la Consolidated, que en el Ejército se denominaron *PT* y en la Marina *NY*, se diferenciaban de los anteriores *TW-3* en que colocaban a los dos hombres de la tripulación uno detrás del otro en lugar de hacerlo uno al lado del otro, para lo cual habían sufrido algunas modificaciones en el fuselaje.

La producción comenzó en 1925, y la primera variante fue la *PT-1*,de la que se hicieron 221 ejemplares. La *PT-3*, que salió en 1928, tenía un motor radial Wright, además de algunos cambios en la cola.La *PT-4*, que se hizo en 1929, no tenía apenas diferencias de la enterior y elcanzó la producción de 100 ejemplares.

Las variantes que se construyeron para la U.S. Navy alcanzaron 76 unidades en la *NY-1*, que tenía motor radial Wright R-790; 186 unidades en la *NY-2*, de la que se hicieron 25 armados para entrenamiento y que tuvo las alas de mayor envergadura y el motor más potente, y 20 en la *NY-3*, con los motores todavia más potentes. Estos aviones siguieron en activo hasta 1939.


Morane Saulnier **M.S.230**


Westland **Wapiti Mk.IIA**

MODELOS FRANCESES

También Francia se preocupó de tener menos aparatos para diestramiento y entre ellos se contaron unos muy difundidos, los Morane-Saulnier *M.S.230*, que se emplearon ampliamente en los años treinta.

El *M.S.230* de Morane-Saulnier había sido proyectado en 1929 y habíe hecho su aparición en 1930. Ere un monoplano de ala alta muy robusto que se empleó especialmente en las escuelas de vuelo militares y que, además, tuvo una acogida extraordinariamente favorable en la exportación. De los 1.100 ejemplares que se construyeron, fueron muchos los que sirvieron en diferentes países e incluso se cedió su licencia de construcción e Portugal y a Bélgica.

Un avión empleado muy profusamente durante los años treinta en la enseñanza básica en Italia fue el Breda *Ba.25*. Era un biplano fácil de manejar y robusto que habia aparecido a principios de 1930. El *Ba.25* no solamente se usó en las escuelas de vuelo de la Regia Aeronautica, sino que se exportó en cantidades notables.

Un derivado más potente del *Ba.25* fue el monoplaza *Ba.28*, que estaba equipado por un motor radial Piaggio de 390 HP y que se destinó a entrenamiento de pilotos

AVIONES INGLESES

La RAF se encontró en esa época con la necesidad de sustituir el anticuado Avro *504*, tan eficaz y de tan buenos resultados en toda su larga carrera. Después de tres años durante los que se hicieron vuelos comparativos entre varios modelos que se sometieron a muy diferentes pruebas, se adoptó finalmente otro Avro, un biplano, el tipo *621 Tutor*. La producción del nuevo aparato para entrenamiento se inició en 1932 y siguió sin interrupciones hasta mauyo de 1936. Algunas unidades no se destinaron a la RAF, pero le gran mayoría de la fabricación fue para esa arma: 400 ejemplares. Cincuenta tuvieron empleo civil y unas cuarenta fueron exportadas. De las unidades que recibió la RAF, 14 pertenecían a una versión especial hidro que estaba proviste de doble flotador. La primera escuela a la que llegó el nuevo Avro *Tutor* fue la Central Flying School, y lo hizo en 1932.

Le RAF contó también con otro excelente aparato, el Westland *Wapiti*, que durante diez años prestó inapreciables servicios. El *Wapiti* apareció como prototipo en 1927, y su versatilidad y solidez le ganaron el favor de los mandos, por lo que permaneció en producción hasta bien entrado el verano de 1932. Se empleó ampliamente en las colonias, sobre todo la variante *Mk.IIA*,de 1931, que tenla la estructura totalmente metálica y muy sólida.

A escala

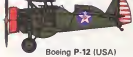
Cazas entre las dos guerras



Gloster Gamecock (GB)


Boeing F4B (USA)


Gloster Grebe (GB)


Boeing P-12 (USA)


Fiat C.R.1 (I)

Curtiss F9C (USA)


Polikarpov I-15 (URSS)

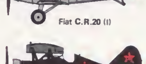

Blériot-Spad 51 (F)


Nieuport-Delage NID.29 (F)


Dewoitine D.27 (F)

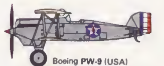

Mitsubishi 1MF1 (J)

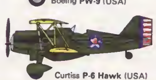

Fiat C.R.20 (I)

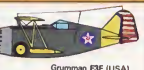


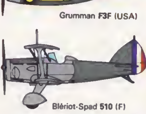
Polikarpov-Grigorovich I-5 (URSS)


Fairey Flycatcher (GB)

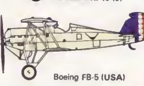

Boeing PW-9 (USA)


Curtiss P-6 Hawk (USA)


Grumman F3F (USA)

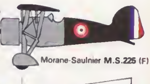

Blériot-Spad 510 (F)

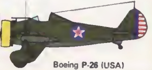

Kawasaki KI-10 (J)


Boeing FB-5 (USA)


Fokker D.XVII (NL)


Nakajima Tipo 91 (J)


Morane-Saulnier M.S.225 (F)

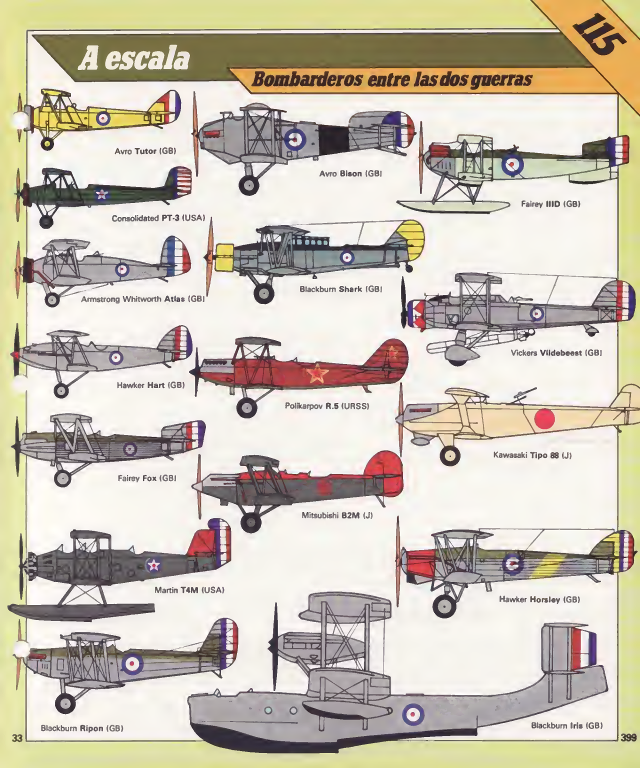

Boeing P-26 (USA)

Cazas entre las dos guerras



A escala

Bombarderos entre las dos guerras



Bombarderos entre las dos guerras





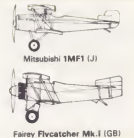
Año por año

Cazas entre las dos guerras

1922

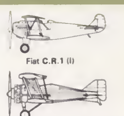

Nieuport-Delage NiD29 C.1 (F)

1923


Mitsubishi 1MF1 (J)

Fairey Flycatcher Mk.I (GB)

1924


Fiat C.R.1 (I)

Gloster Greba Mk.II (GB)

1925

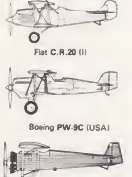

Hawker Woodcock Mk.II (GB)


Fokker D.XIII (NL)



1926


Golster Gamecock Mk.I (GB)

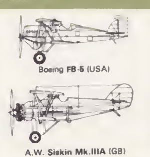

Fiat C.R.20 (I)

Boeing PW-9C (USA)



Wibault 72 C.1 (F)

1927


Boeing FB-5 (USA)

A.W. Siskin Mk.IIIA (GB)


Loire-Gourdou-Leseurre LGL.32 C.1 (F)



1928


Boeing F3B-1 (USA)

1929


Bristol Bulldog Mk.IIa (GB)

Macchi M.41 bis (I)

1931

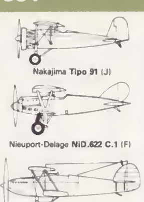

Boeing P-12E (USA)


Dewoitine D.27 (F)


Polikarpov-Grigorovich I-5 (URSS)

Cazas entre las dos guerras

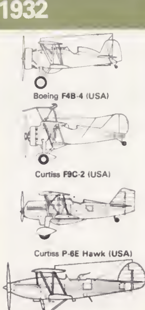
1931


Nakajima **Tipo 91** (J)

Nieuport-Delage **NiD.622 C.1** (F)

Hawker **Fury Mk.I** (GB)

1932


Boeing **F4B-4** (USA)

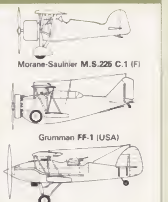
Curtiss **F9C-2** (USA)

Curtiss **P-6E Hawk** (USA)

Hawker **Osprey Mk.I** (GB)


Fokker **D.XVII** (NL)

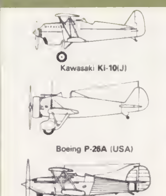
1933


Morane-Saulnier **M.S.225 C.1** (F)

Grumman **FF-1** (USA)

Hawker **Demon Mk.I** (GB)

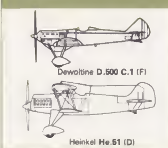
1934


Kawasaki **Ki-10**(J)

Boeing **P-26A** (USA)

Polikarpov **I-15** (URSS)

1935


Dewoitine **D.500 C.1** (F)

Heinkel **He.51** (D)

1936


Grumman **F3F-1** (USA)

Loire **46 C.1** (F)

1937


Arado **Ar.68** (D)

1938


Heinkel **He.112 B-O** (D)

Año por año

Bombarderos y otros

1920

Martin **MB-2** (USA)

1923

Blackburn **Dart Mk.II** (GB)

1924

Fairey **IIID** (GB)

1926

Fairey **Fox Mk.I** (GB)

Fokker **C.V-D** (NL)

1927

Hawker **Horsley Mk.II** (GB)

Armstrong Whitworth **Atlas** (GB)

1928

Consolidated **PT-3** (USA)

Lioré et Olivier **LeO.20 Bn3** (F)

Martin **T4M-1** (USA)

1929

Blackburn **Ripon Mk.IIA** (GB)

Handley Page **Hinaidi Mk.II** (GB)

1930

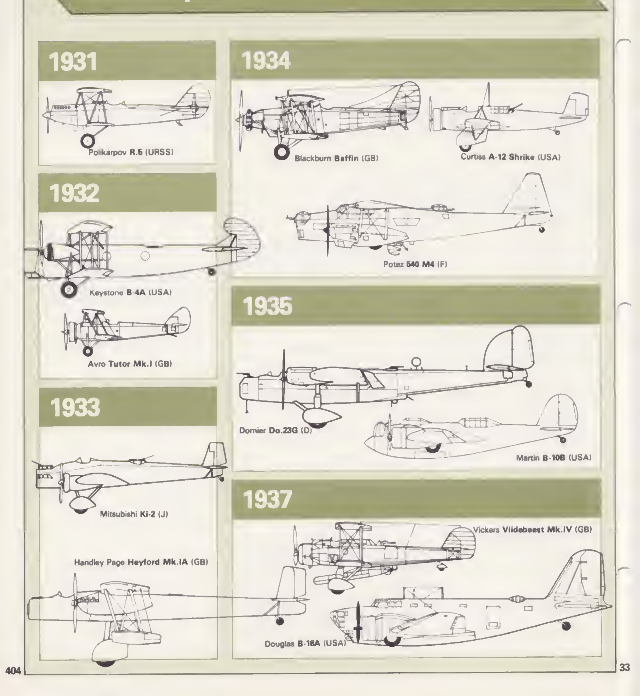
Hawker **Hart** (GB)

Fairey **Gordon Mk.I** (GB)

Caproni **Ca.101** (I)

Blackburn **Iris Mk.III** (GB)

Bombarderos y otros



Testimonios

Rivalidad entre USA y Europa



Potez **25**. 1931, F

Nieuport **NiD.622 C.1**. 1931, F



Morane-Saulnier **M.S.225**. 1933, F



Potez **540**. 1934, F



Dewoitine **D.500**. 1935, F





Gloster **Gamecock**. 1926, GB

Francia e Inglaterra pierden terreno


Avro **Tutor**. 1933, GB


Vickers **Vildebeest** Mk.IV. 1937, GB


Handley Page **Hinaidi**. 1929, GB



Bristol **Bulldog**. 1929, GB


Gloster **Gauntlet**. 1937, GB

Testimonios

Rivalidad entre USA y Europa

LOS veinte años que mediaron entre las dos grandes guerras mundiales significaron, en el campo de la aeronáutica, un período de rivalidad entre Europa y Estados Unidos. Las carreras, sobre todo la Copa Schneider en el Viejo Continente y las National Air Races en América, y las grandes travesías fueron testimonios de esa rivalidad.

Pero ese afán de superar al contrario no fue simplemente un juego sin consecuencia. El estímulo de los premios o de la gloria llevó consigo la necesaria solución de problemas técnicos y la conquista de obstáculos que parecían insuperables. A veces los problemas se resolvían con cierta lentitud, pero lo cierto es que de modo incesante, sin tregua, se progresaba.

Y ese progreso se tradujo también en el campo de los aviones militares, a pesar de que hasta el comienzo de los años treinta la aviación militar se desarrolló con gran lentitud, lo que fue una característica importante de aquella época. Y esto se producía al mismo tiempo que surgía con fuerza y se imponía la aviación civil y comercial.

En cuanto al campo militar, hay que tener en cuenta que la guerra había hecho desarrollarse a un ritmo vertiginoso una producción y una organización que parecían imparables en su avance y firmeza. Pero la paz puso un brusco final a ese frenesí. En muy poco tiempo los ejércitos se desmovilizaron, los campos de aviación quedaron solitarios y silenciosos, las armas se guardaron en almacenes y arsenales y las industrias llegaron a frenar tanto que se quedaron prácticamente paradas. Los países se disponían a rehacer sus economías después de cuatro años de contienda, y todos los esfuerzos se dedicaban a la reconstrucción.


Nieuport NID.29. 1922, F

La aviación civil fue la que se convirtió en el estímulo de la aeronáutica. El uso del avión como servicio y la competencia que ese empleo provocó, tomó el relevo de las necesidades militares que antes habían espoleado la producción de aviones.

Así el aeroplano se adaptó a los nuevos tiempos y siguió el proceso que con la paz se iniciaba. Y de la misma manera que la guerra había hecho posibles progresos que en 1914 estaban muy lejos de la imaginación de la gente, la paz trajo otros que muy poco antes se habrían considerado excesivamente fantásticos. La extraordinaria actividad deportiva vino a enlazarse con aquellas primeras hazañas de los pioneros de la aviación. Las travesías y el establecimiento de nuevos récords se hermanaban con los primeros vuelos. El espíritu de aventura volvía a imperar en la aviación, florecía la investigación y los experimentos audaces, las estructuras, los materiales y los motores cambiaban y progresaban de manera ininterrumpida.

ESPECTACULAR AVANCE

Precisamente en el campo de los motores el progreso fue muy espectacular. El motor rotativo desapareció y su lugar lo ocupó el motor «fijo» con cilindros en V, a lo que se llegó debido a la búsqueda de velocidades cada vez más elevadas. Ya en el curso de la Primera Guerra Mundial se habían usado en Gran Bretaña y Francia los primeros motores de ese tipo. Todos los países avanzados en aviación siguieron esta corriente, que obedecía a las exigencias del avance tecnológico. De esta manera, Francia optó por las versiones finales del Hispano-Suiza; Italia produjo el Fiat A.S.6, que hizo posible conquistar la marca mundial de velocidad para hidroaviones; Gran Bretaña perfeccionó la amplia familia de los Rolls-Royce. Y Estados Unidos, que habían desarrollado el V-12 *Liberty*, realizaron los potentes y avanzados motores Curtiss. Hacia mediados de los años veinte, la industria de ese país difundió y llevó al éxito comercial los motores radiales, luego enormemente difundidos.

Todos esos progresos no pasaron con rapidez al campo militar. Por lo menos durante los primeros diez años de paz parecía como si la aviación militar no interesara lo suficiente. Se había producido el triunfo del monoplano sobre el biplano, que había llegado sobre todo debido a las técnicas cada vez más elaboradas que las carreras imponían a la construcción aeronáutica. Las hélices se habían transformado notablemente, lo mismo que los trenes de aterrizaje, que se habían convertido en retráctiles. Todos esos cambios y otros más se introdujeron con más rapidez en la aviación militar en cuanto empezó a sospecharse que se avecinaba una nueva guerra. Entonces los políticos y las autoridades militares volvieron a preocuparse del aeroplano y el impulso se trasladó nuevamente a las exigencias defensivas y ofensivas. La guerra se acercaba.

Francia e Inglaterra pierden terreno

DESPUES del armisticio de 1919, la Aviation Militaire francesa se vio reducida a 180 escuadrillas que, en su mayor parte, se destinaron a controlar los territorios de las colonias. Era una fuerza aérea bastante considerable que, a diferencia de lo que ocurrió en otros países, fue mantenida durante más tiempo.

La razón era que Francia estaba persuadida de que esa fuerza era necesaria para poder imponer el cumplimiento del tratado de paz. Gracias a esta política, el recambio de las máquinas estuvo asegurado a lo largo de un amplio período, lo que se veía favorecido por las buenas condiciones de la industria aeronáutica y por la excelente cota de producción.

Pero después del fracaso de la conferencia de desarme, que había comenzado en febrero de 1932, Francia llegó a la conclusión de que debía reforzar su ejército de tierra para poder hacer frente a la virtual amenaza de Alemania. Y esto fue un error que llevó al país a las puertas de la Segunda Guerra Mundial con estupendas defensas terrestres, pero desprovisto por completo en el dominio de la aviación. Error agravado por la creencia de que la Sociedad de Naciones podría encontrar una solución satisfactoria para el desarme internacional, lo que ya anteriormente había llevado a Francia a descuidar la aeronáutica militar.

INTENTO TARDIO

Consecuencia de este planteamiento fue que en 1936 y no antes se reestructuró el arma aérea y se organizó como fuerza autónoma. Así nació la Armée de l'Air, y al plan de reorganización industrial apenas se le prestó atención. El intento de rectificación llegó ya tarde. El 15 de julio de 1939, el gobierno francés asignaba el 69 por 100 del presupuesto militar a la aeronáutica. La guerra estaba demasiado cerca y el descuido se había prolongado durante demasiado tiempo.

En Gran Bretaña, la paz había traído una fuerte reducción a los efectivos militares. A consecuencia de ello, se tuvo que reorganizar rápidamente toda la RAF, que debió plantear nuevamente su organización y la distribución de sus hombres y de los aviones con los que contaba. Los programas del gobierno, que en el terreno económico fueron especialmente austeros, condicionaron definitivamente todas las actividades.

Pocos meses después de firmarse el armisticio, las escuadrillas de la RAF eran solamente 33, en lugar de las 188 que habían formado su primera línea. Las 33 que quedaron se destinaron además, como había ocurrido con gran parte de las francesas, a los territorios coloniales. Y para defensa de Gran Bretaña, hasta el otoño de 1922 no se contó más que con un solo grupo dotado de aparatos Sopwith *Snipe*, ya anticuados. En diciembre de 1933, solamente 850 aviones constituían la primera línea.

La aviación naval no se encontraba en una situación mucho mejor. A finales de 1919, el Royal Naval Air Service solamente contaba con tres unidades que tenía destinadas así: una como torpedero, otra para reconocimiento y otra para caza. Pero en enero de 1924, tres meses antes de que la RNAS se convirtiera en la Fleet Air Arm, el número de aparatos había alcanzado la cifra de 78. La cantidad disponible siguió aumentando, y así, en septiembre de 1930 había 144 en servicio y en 1932 habían pasado a ser 156.

LENTA MODERNIZACION

La Fleet Air Arm se modernizó muy lentamente. La antigua RNAS no alcanzó su autonomía plena como fuerza armada hasta 1937. Entonces fue cuando se le exigió a la industria un gran esfuerzo para poder hacer frente a la repentina aceleración que los planes que acababan de ponerse en práctica exigían. Y la industria supo responder perfectamente, ya que en 1938 consiguió alcanzar la cifra total de 4.000 aparatos producidos. De esa manera, no solamente cumplía lo que en esos momentos se le había pedido, sino que demostraba, además, que podía alcanzar los objetivos cada vez más difíciles que habrían de marcársele.

La RAF tenía como componentes en aquella época el Fighter Command, de cazas; el Bomber Command, para bombarderos, y el Coastal Command, dedicado a las costas. En 1937 disponía de su primer monoplano moderno, el *Hurricane*, y estaba a punto de recibir el que sería famoso *Spitfire*. En cuanto a bombarderos, los británicos más conocidos eran los bimotores *Blenheim*, *Hampden*, *Wellington* y *Whitley*.


Dewoitine D.27, 1931, F

Testimonios

Empuje alemán e italiano



Caproni Ca.90. 1929, I



Heinkel He.112. 1938, D



Caproni Ca.310. 1937, I



Dornier Do.23. 1935, D



Heinkel He.51. 1934, D



Macchi M.41 bis. 1929, I

Retraso y recuperación en USA



Martin **MB-2**. 1920, USA



Vought **O2U-2** Corsair. 1927, USA



Boeing **F4B-4**. 1932, USA



Grumman **F3F-1**. 1935, USA



Grumman **FF-1**. 1933, USA

Testimonios

Empuje alemán e italiano

EL 28 de marzo de 1923 nacía en Italia la Regia Aeronautica como fuerza armada autónoma. El hecho marcó el auténtico resurgir de la aviación en aquel país, lo que produjo un clima de verdadero entusiasmo. Como había ocurrido en muchas ocasiones, el estímulo y los alicientes se tradujeron muy pronto en resultados palpables.

Los aparatos y los pilotos de la Regia Aeronautica comenzaron a tomar parte en competiciones internacionales y fueron muchas las que concluyeron con victorias italianas, de la misma manera que se batieron récords y se hicieron cruceros y atrevidas travesías que ganaron una admiración unánime por la aviación italiana. De esta manera, terminaba el período de crisis que siguió al cese de las hostilidades de la Primera Guerra Mundial, crisis que bloqueó la pujante producción y eficaz organización características de los últimos tiempos del conflicto

Desde el momento de la constitución de la Regia, aumentó considerablemente en Italia el interés por el aeroplano. A ello se sumaron los éxitos y logros conseguidos por figuras de gran prestigio, como la del teórico Giulio Douhet, quien en 1921 había publicado un libro, *Il Dominio dell'Aria*, que había conseguido resonancia mundial y en el que se recogían sus más importantes teorías.

En tal ambiente, a la industria se le pidió que se pusiera al día para poder cimentar una eficaz aviación comercial y la nueva potencia aérea que el régimen pretendía conseguir

ACTIVIDAD BELICA

Los aviones italianos intervinieron en Libia para la reconquista de los territorios coloniales. En 1935 participaron en la campaña de Etiopía, y en 1936 se hallaban en la guerra civil española Precisamente el éxito que obtuvieron en España llevó a las autoridades a sobrevalorar la aviación italiana, lo que condujo al convencimiento de que no era necesario preparar otros aparatos para tomar parte en el nuevo conflicto mundial que se avecinaba. Se pensó, y con el tiempo se vio que erróneamente, que los aviones italianos eran suficientemente buenos y avanzados.

En cuanto a Alemania, tanto el armisticio de 1918 como el tratado de paz de 1919 imponían la desaparición total de la fuerza aérea. La industria privada solamente podía construir aparatos civiles, cuya potencia, dimensiones y prestaciones debían limitarse previamente Una de las más poderosas aviaciones del mundo se veía así completamente atenazada.

Según las cláusulas, Alemania debía poner bajo el control de una comisión nombrada al efecto todo su material aeronáutico, que consistía en más de 20.000 aviones y 27.000 motores. Además, estaba totalmente prohibido proyectar, construir y financiar aviones militares, aparte de que las fuerzas armadas no podían poseer ninguno.

Sin embargo, el 1 de marzo de 1935 se constituía oficialmente la Luftwaffe, que se había organizado y había crecido en secreto durante los años anteriores y había tomado un incremento especial con la llegada al poder de Hitler, en 1933. ¿Cómo había ocurrido eso?

Alemania, a pesar de todas las cláusulas restrictivas, había conseguido tener una aviación comercial muy respetable, sobre todo a partir de 1922, cuando cesaron algunas limitaciones del tratado de Versalles. A partir de ese momento comenzó una reorganización industrial a fondo. Ya producían, a través de filiales extranjeras, fábricas tan importantes como Dornier, Junkers y Heinkel. En 1924 la Focke Wulf, al año siguiente la Arado y al siguiente la Messerschmitt, incrementaron su número e iniciaron la producción.

Desde 1926, las fábricas comenzaron a producir aparatos muy avanzados, sobre todo impulsados por la Deutsche Lufthansa, nacida de la fusión de las compañías comerciales Aero Lloyd y Junkers. La aviación civil fue el gran telón que ocultó el crecimiento de la militar. Con ropaje de actividad civil se entrenaron pilotos, tripulaciones, especialistas que hasta poco antes habían sido clandestinos y ahora eran disfrazados.

Y de esa manera también surgieron importantes aparatos, como el caza Messerschmitt *Bf 109*, que participaba en competiciones deportivas, o como los bombarderos Junkers, Dornier y Heinkel, que aparecieron como aviones comerciales, listos para la reconversión.



Fiat C.R.32

Retraso y recuperación en USA

DURANTE la guerra, los Estados Unidos habían mostrado una clara desventaja respecto a los aliados en el terreno de la aeronáutica. Las fuerzas aéreas norteamericanas dependieron, en lo que se refiere a material y equipo, de las aviaciones amigas y así se llegó a la conclusión de que era necesario eliminar el retraso y progresar.

La industria se convenció de ello rápidamente, pero las autoridades tardaron bastante más. En 1918, el Congreso redujo los fondos destinados a la aviación y el potencial del U.S.A.A.S. (U.S.A. Air Service) pasó, de las 87 escuadrilla previstas, a 27 solamente. El general William «Billy» Mitchell se opuso tenazmente, pero ni su apasionada argumentación ni su prestigio de comandante de las fuerzas expedicionarias durante la Primere Guerre Mundial consiguieron que los estados mayores revocaran su decisión. Su insistencia para que consideraran a la aviación como arma dominante sólo le valió para tener que comparecer ante una corte marcial, donde fue obligado a dimitir.

El 4 de junio de 1920, con el fin de ías hostilidades, heble terminado también la autonomía del arma aérea que, bajo el nombre de Air Service, había durado desde el 20 de mayo de 1918. Hubo que esperar hasta el 2 de julio de 1926 para el resurgir de la aviación militar. En esa fecha se creó el U.S. Army Air Corps y se le dotó de 1.650 oficiales y 15.000 hombres. Pero la rivalidad que tradicionalmente existíe entre el Ejército y la Marina no sirvió en esta ocasión de estímulo, sino de freno a le expansión de la nueva arme.

La aviación del Ejército tuvo que esperar hasta el 1 de merzo de 1935 para conseguir que el U.S.A.A.C tuviera un único mando. Su programa de desarrollo fue, por tanto, lentísimo, a pesar de le actividad deportiva que desplegó durante aquellos años.

La situación de la Marina fue diferente. El Naval Flying Corps, creado el 1 de julio de 1915, se mantuvo extraordinariamente activo. Y esto, a pesar de la reducción impuesta por la desmovilización, que hizo disminuir de forma considerable los efectivos de cerca de 40.000 hombres, 2.017 aviones y 15 dirigibles, de los que disponía junto con el Marine Corps. Gran parte de la privilegiada situación de la Marina se debió al Boureau of Aeronautics, creado el 10 de agosto de 1921, dependiente del Ministerio de Merine.

Pero las vacilaciones en el campo de le aviación militar se hicieron sentir. En los años treinta la aviación civil y comercial estaba muy desarrollada, mientras que la militar había avanzado muy poco y disponía de unos medios a todas luces inadecuados para una guerra cade vez más cercena. La producción era muy escasa, sobre todo si se tiene en cuenta el enorme potencial industriel. En 1938 se construyeron únicamente 1.800 aparatos y en 1939, sólo 2.195.

PROGRESO SOVIETICO

En le Unión Soviética las cosas se plentearon de diferente manera. Una vez pasado el período de estancamiento de 1917, a partir de 1924 se reorganizó admirablemente la aviación militar, y ello con la base de una industria que estaba totalmente reconstruida. Así, se calculaba en 1931 que las fuerzas aéreas soviética disponían de 1.000 eviones de diferentes tipos. En 1935, se estimaba que el potencial había ascendido a 4.000, entre los que se encontraban aparatos muy avanzados, como el caza Polikarpov *I-16* y el bombardero Tupolev *SB-2*, aparatos que se contaban entre los mejores del mundo. Sin embargo, el progreso de le Unión Soviética en materia de eviación se paró en este punto durante bastantes años, pues hasta la década de los cuerente no volvió a avanzar de forma notable.

En cuento a Japón, también allí la evolución fue lenta. Hubo una primera fase en la que el país adquirió en grandes cantidades tecnología de Alemania, Francia e Inglaterra, en el intento de ponerse al Sobre 1930 comenzaron a verse los resultados del esfuerzo nipón. En esa época los japoneses estaban ya en condiciones de fabricar aparatos propios y algunos de los que construyeron fueron bastante superiores a los que se hacían en les naciones a las que habla estado comprando experiencia y aviones.



Curtiss **SOC-1 Seagull**



Anatomía del Short S.23C

Short S.23C

Grandes transportes civiles 1928-1932



CAMS *53-1* ▶
Nación Francia *Constructor* Chantiers Aéro Maritimes de la Seine *Tipo* Transporte civil *Año* 1929 *Motor* 2 Hispano Suiza 12 Lbr, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 580 HP cada uno *Envergadura* 20,40 m *Longitud* 14,82 m *Altura* — *Peso al despegue* 6 900 kg *Velocidad de crucero* 170 km/h *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 1 125 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 4 pasajeros

◀ SIAI MARCHETTI *S M 66*
Nación Italia *Constructor* SIAI Marchetti *Tipo* Transporte civil *Año* 1932 *Motor* 3 Fiat A24 R, de 12 cilindros en V refrigerados por líquido, de 750 HP cada uno *Envergadura* 33,00 m *Longitud* 16,63 m *Altura* 4,89 m *Peso al despegue* 11 600 kg *Velocidad de crucero* 222 km/h *Techo de servicio* 5 500 m *Autonomía* 1 290 km *Tripulación* 3 personas *Carga útil* 14 18 pasajeros

SHORT *S 8 CALCUTTA*
Nación Gran Bretaña *Constructor* Short Brothers Ltd *Tipo* Transporte civil *Año* 1928 *Motor* 3 Bristol Jupiter XIF, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 540 HP cada uno *Envergadura* 28,34 m *Longitud* 20,34 m *Altura* 7,24 m *Peso al despegue* 10 190 kg *Velocidad de crucero* 156 km/h *Techo de servicio* 4 100 m *Autonomía* 1 050 km *Tripulación* 3 personas *Carga útil* 15 pasajeros ▶

HANDLEY PAGE *H P 42 E* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor* Handley Page Ltd *Tipo* Transporte civil *Año* 1930 *Motor* 4 Bristol Jupiter XIF, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 550 HP cada uno *Envergadura* 39,62 m *Longitud* 27,36 m *Altura* 8,23 m *Peso al despegue* 12 701 kg *Velocidad de crucero* 161 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* 400 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 24 pasajeros

LIORÉ et OLIVIER *LeO 213*
Nación Francia *Constructor* Etablissements Lioré et Olivier *Tipo* Transporte civil *Año* 1928 *Motor* 2 Renault 12Ja, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 450 HP cada uno *Envergadura* 23,43 m *Longitud* 15,95 m *Altura* 4,30 m *Peso al despegue* 5 692 kg *Velocidad de crucero* 175 km/h a 1 000 m de altura *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 560 km *Tripulación* 2 3 personas *Carga útil* 12 pasajeros ◀

Aparatos

Anatomía del Short S.23C

LA denominación de «C Class» con la que fueron conocidos los aparatos Short *S.23* se debió a que todos los ejemplares de esa importante familia de transportes civiles recibieron nombres que comenzaban con la letra *C*. El *S.23* voló por primera vez el 4 de julio de 1936, pero al contrario de lo que sucedía habitualmente no era un prototipo, sino un avión de serie.

La compañía británica Imperial Airways había pedido que las 28 unidades que había encargado fueran fabricadas directamente como aparatos de serie. Así, en cuanto se terminaron las pruebas de ensayo, la unidad que las había realizado fue entregada a la compañía y el 25 de octubre de 1936 comenzaba sus vuelos regulares en el Mediterráneo.

Un año antes, el gobierno británico había programado la realización de nuevos aviones comerciales con amplia capacidad de carga y posibilidades de recorrer largas distancias. Así nacía el proyecto del Short *S.23C*.

El aparato resultante tenía una autonomía de 1.225 kilómetros y era capaz de desarrollar una velocidad de crucero de 265 kilómetros por hora con 24 pasajeros a bordo y una tripulación de cinco personas. Dotado de cuatro motores Bristol Pegasus XC de 920 HP cada uno, pesaba al despegar 18.371 kilogramos.

1 Elevador derecho
2 Estructura del elevador
3 Corrector
4. Luz trasera de navegación
5 Cono de cola
6. Correctores del timón
7 Estructura del timón
8 Estructura de la deriva
9. Estructure del borde de ataque
10 Antena
11 Elevador izquiardo.
12 Estabilizador izquierdo
13 Levas de mando del timón y elevadores
14 Puntos de unión de los planos de cola
15 Estructura del fuselaje
16 Revestimiento del fuselaje
17 Tabique posterior
18 Escotilla de equipajes
19 Bodega postarior de equipajes
20 Tabique posterior de la cabina
21 Ventenilles
22. Estructura de la quilla
23 Asientos de la cabina postarior pare 6 pasajeros
24 Revestimiento interno
25 Repisas de equipajes
26 Puerta posterior
27 Pasaje interno
28 Carenado del nacimiento del ela
29 Compartimiento de almacenamiento de las literas
30. Cortinas
31 Costillas maestras del ala
32 Antana
33 Cabina para 8 pasajeros
34 Carenado de los hipersustantadores
35 Hiprsustentador derecho
36 Estructura del larguero posterior
37 Costillas del borde de fuga
38 Alerón derecho.
39 Corrector
40 Levas da mendo de los alerones
41 Carenado del borde marginal
42 Luz derecha de navegación
43. Estructura de las costillas
44 Larguero anterior
45 Costillas del borde de etaque
46 Soportes de los flotadores
47 Arriostramiento
48 Estructura del flotador derecho
49 Faro de aterrizaje
50 Corraas
51 Escape
52. Toma de aire del carburador.
53. Estructure de la góndola motor externe dereche
54 Anclaje del motor
55 Colector anular de escapa
56 Capot del motor
57 Radiador de aceite
58 Rediente anterior del casco
59 Cabina para tres pasajeros
60 Ventanillas
61 Góndola motor interna darecha
62 Salida ragulabla del aire de refrigeración
63 Carenado trasero de la góndola motor
64 Tome de aire para la calefacción
65 Intercambidor de calor pare la calefección de la cabina
66 Unión del larguero principal el fuselaje
67 Costilla del nacimiento del ela
68 Sección central del larguero
69 Hiparsustentador derecho
70 Mando del hiparsustentador
71. Antane
72. Gulas del hipersustentador
73 Alerón izquierdo
74 Cables de mando de los alerones
75 Corrector
76 Caranado del borde marginal izquierdo
77 Luz izquierda de navegación
78 Faro de aterrizaje
79 Góndola motor axterne izquierda
80 Depósito de aceita
81 Motor radial Bristol Pegasus Xc, de 9 cilindros
82 Hélice tripala De Hevilland
83 Mecanismo del paso variable
84 Flotador izquierdo
85 Tomas de aire
86 Radiadores de aceite
87 Depósito principal externo de combustible
88 Góndola motor interna izquierda
89 Colector anular de escape
90 Salidas regulebles del eire de refrigeración (ebanicos)
91 Escape
92 Intercambiador de calor
93 Depósito principal interno de combustible (2 727 litros)
94 Mando de los abanicos y controles de combustible
95 Oficina de a bordo
96 Escotilla de carga de equipaje
97 Escalera de acceso
98 Cocina
99 Servicios
100 Puenta superior
101 Bodega izquiarde de correo y mercancias
102 Puerte corrediza
103 Puerta de ingreso
104 Cabina de fumadores, 7 pasajeros
105 Casco
106 Ventanillas anteriores
107 Asiento del oparador da redio
108 Redio
109 Antana
110 Tubos de Pitot
111 Escotilla superior de la cabina de mando
112. Mesa dal naveganta
113 Instrumentos en el techo de la cabina
114 Asiento dal piloto
115 Ventanillas corredizas
116 Asiento del copiloto
117 Bastón da mando
118 Pedalara
119. Cerenado del tablero de instrumentos
120 Parabrisas
121 Escotilla para las operaciones de enclado
122 Pañol del ancle
123 Escalera para las operaciones de anclado.
124 Cabrestenta del ancla
125 Ancla
126 Bite de anclado
127 Enganche para el remolque

Grandes transportes civiles 1928-1932

HACIA mediados de la década de los años veinte y a principios de la de los treinta, existía entre las compañías aéreas una gran competencia. Para atraer clientes, las condiciones en las que más se insistía y que procuraban mejorar continuamente para superar las que ofrecían los rivales eran la seguridad y la comodidad de los vuelos.

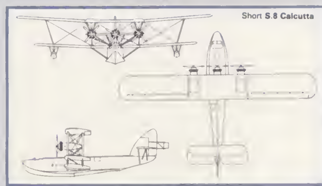
Se estaba en un período de notable desarrollo de las líneas aéreas comerciales. Las rutas más concurridas de Europa eran la meta de las compañías del Viejo Continente, que luchaban denonadadamente por hacerse con el dominio durante aquellos años.

Naturalmente, los modelos de los aparatos que se empleaban en los recorridos eran un factor de máxima importancia, a veces decisivo. En Gran Bretaña, la compañía Imperial Airways pudo apuntarse notables éxitos gracias al hidroavión Short *S.8 Calcultta*. Se trataba de un trimotor que se empleaba en el Mediterráneo para recorrer la parte europea de la larga ruta entre Londres y Karachi, en la India.

Del Short *S.8 Calcutta* se construyeron cinco unidades, la primera de las cuales voló el 21 de febrero de 1928. El 16 de abril del año siguiente se inauguraba la ruta, que estuvo también servida por el *S.17 Kent*, un aparato más potente y más cómodo aún. El modelo *Calcutta* estuvo en activo hasta muy avanzada la década de los treinta.

AVION PRESTIGIOSO

Pero la Imperial Airways tuvo un aparato mejor todavía, que durante bastante tiempo dio una imagen de gran prestigio a la compañía. Era el Handley Page *H.P.42*, avión moderno, de gran tamaño, biplano y tetramotor, que sirvió desde 1931 hasta 1939. De 1930 a 1932 se fabricaron ocho unidades de este modelo, pertenecientes a dos versiones diferentes. La *W* estaba destinada a los enlaces europeos y tenía capacidad para transportar 38 pasajeros. La *E* se empleaba para los enlaces orientales y podía llevar hasta 24 personas.


Short **S.8 Calcutta**

El prototipo del *H.P.42* de Handley Page voló por primera vez el 17 de noviembre de 1930, y para comenzar hizo un viaje de prueba enre Londres y París el 9 de junio del año siguiente. Los ejemplares del *H.P 42* recibieron resonantes nombres de inspiración histórica o mitológica. Los de la serie *W* se llamaron *Heracles*, *Horatius*, *Hengist* y *Helena*. Los de la *E*, *Hannibal*, *Horsa*, *Hanno* y *Hadrian*

Un famoso aeroplano de gran prestigio sirvió las rutas mediterráneas en Italia entre 1932 y el comienzo de la Segunda Guerra Mundial. Fue el SIAI Marchetti *S M.66*, hidroavión propulsado por tres motores que derivaba del célebre *S.M 55*. Tenía capacidad para 18 pasajeros y fue adquirido en primer lugar por las compañías SANA, SAM y Aero Espresso. Posteriormente, la Ala Littoria empleó 23 unidades del modelo para cubrir el trayecto entre Roma y Túnez, pasando por Nápoles, y el de Brindisi a Atenas, Rodas y Alejandría.

En Francia hubo un valioso aparato que se dedicó a transporte postal en aquella época, el Cams *53*. Era un hidroavión biplano con dos motores que derivaba de un avión militar y que se había puesto en servicio en el Mediterráneo desde 1928. Tuvo una primera versión de la que más tarde derivó la *53-l*, que apareció en 1929, y que era más fuerte y más potente. En 1933, la compañía Air France adquirió 21 unidades del Cams *53*, que estuvo empleado hasta 1935 Y hubo un ejemplar, el de la matrícula F-AIZX, que estuvo en servicio hasta 1938, un año antes de la guerra.

SEGURO Y COMODO

Pero el aparato que ofrecía posiblemente más seguridad y comodidad, las dos cualidades tan apreciadas en la época, era el francés Lioré et Olivier *LeO 213*, que era un bimotor derivado del bombardero *LeO 20*. El prototipo había aparecido en 1928, y hasta 1931 se habían construido 11 unidades que se recuerdan como dignas de figurar entre los más lujosos transportes de la aviación. La Air Union los empleó en dos de los trayectos más prestigiosos y más concurridos de Europa, el París-Londres y el que unía la capital francesa con Lyon y Marsella

El servicio se completaba con otro aparato Lioré et Olivier, el *LeO 213*, una versión anterior, que se había acomodado para ser un magnífico restaurante, con un esmerado servicio que ofrecía en las alturas lo mejor de la cocina francesa. La compañía Air France se hizo cargo posteriormente de los 11 *Leo 213*.

Los últimos Farman civiles 1927-1930

FARMAN *F 220* ▶
Nación Francia *Constructor* Avions H & M Farman *Tipo* Transporte civil *Año* 1930 *Motor* 4 Hispano Suiza 12 Lbr, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 600 HP cada uno *Envergadura* 35,99 m *Longitud* 2[illegible] 03 m *Altura* 5,20 m *Peso al despegue* 16 000 kg *Velocidad de crucero* 219 km/h a 3 500 m de altura *Tacho de servicio* 6 000 m *Autonomía* 4 500 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 6 000 kg

FARMAN *F 190* ▶
Nación Francia *Constructor* Avions H & M Farman *Tipo* Transporte civil *Año* 1928 *Motor* Gnome Rhône 5Ba, radial de 5 cilindros, refrigerado por aire, de 230 HP *Envergadura* 14,40 m *Longitud* 10,45 m *Altura* — *Peso al despegue* 1 800 kg *Velocidad de crucero* 160 km/h *Tacho de servicio* 5 150 m *Autonomía* 850 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 4 pasajeros

FARMAN *F 301* ▶
Nación Francia *Constructor* Avions H & M Farman *Tipo* Transporte civil *Año* 1930 *Motor* 3 Salmson 9Ab, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 230 HP cada uno *Envergadura* 19,08 m *Longitud* 13,35 m *Altura* 3,50 m *Peso al despegue* 40 530 kg *Velocidad de crucero* 190 km/h a 2 000 m de altura *Tacho de servicio* 4 500 m *Autonomía* 850 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 8 pasajeros



FARMAN *F 180* ▶
Nación Francia *Constructor* Avions H & M Farman *Tipo* Transporte civil *Año* 1927 *Motor* 2 Farman 12 Ve de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido de 500 HP cada uno *Envergadura* 25 99 m *Longitud* 1[illegible],98 m *Altura* *Peso al despegue* 7 990 kg *Velocidad de crucero* 170 km/h *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* 1 000 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 24 pasajeros

Hidroaviones americanos 1928-1935

SIKORSKY *S 38A* ▶
Nación USA *Constructor* Sikorsky Aircraft *Tipo* Transporte civil *Año* 1928 *Motor* 2 Pratt & Whitnay Wasp, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 420 HP cada uno *Envergadura* 21,84 m *Longitud* 12,27 m *Altura* 4,21 m *Peso al despegue* 4 747 kg *Velocidad de crucero* 166 km/h *Techo de servicio* 4 877 m *Autonomía* 965 km *Tripulación* 2 personas *Carga util* 8 pasajeros



MARTIN *M 130 CHINA CLIPPER*
Nación USA *Constructor* Glenn L. Martin Co *Tipo* Transporta civil *Año* 1935 *Motor* 4 Prett & Whitney Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire de 830 HP cada uno *Envergadura* 39,70 m *Longitud* 27,31 m *Altura* [illegible],30 m *Peso al despegue* 23 587 kg *Velocidad de crucero* 266 km/h *Techo de servicio* 5 150 m *Autonomía* 5 150 km *Tripulación* 5 personas *Carga util* 48 pasajeros ▼

CONSOLIDATED *COMMODORE*
Nación USA *Constructor* Consolidated Aircraft Co *Tipo* Transporte civil *Año* 1929 *Motor* 2 Pratt & Whitney Hornet B, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 575 HP cada uno *Envergadura* 30,48 m *Longitud* 18,79 m *Altura* 4,77 m *Peso al despegue* 7 983 kg *Velocidad de crucero* 174 km/h *Techo de servicio* 3 430 m *Autonomía* 1 610 km *Tripulación* 3 personas *Carga util* 18-22 pasajeros ▼





SIKORSKY *S 42*
Nación USA *Constructor* Sikorsky Aircraft *Tipo* Transporte civil *Año* 1935 *Motor* 4 Pratt & Whitney Hornet, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 750 HP cada uno *Envergadura* 36,02 m *Longitud* 20,73 m *Altura* 5,28 m *Peso al despegue* 19 051 kg *Velocidad de crucero* 274 km/h *Techo de servicio* 4 572 m *Autonomía* 1 931 km *Tripulación* 5 personas *Carga util* 32 pasajeros ▼

◀ SIKORSKY *S 43*
Nación USA *Constructor* Sikorsky Aircraft *Tipo* Transporte civil *Año* 1935 *Motor* 2 Pratt & Whitney S1EG Hornet, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 750 HP cada uno *Envergadura* 26,21 m *Longitud* 15,60 m *Altura* 5,38 m *Peso al despegue* 8 485 kg *Velocidad de crucero* 267 km/h a 2 135 m de altura *Techo de servicio* 6 100 m *Autonomía* 1 250 km *Tripulación* 2-3 personas *Carga util* 16-25 pasajeros

Aparatos

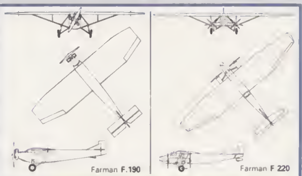
Los últimos Farman civiles 1927-1930

UNO de los más famosos constructores de aviones en Francia y que consiguió más aparatos de éxito en el campo del servicio civil fue, sin ninguna duda, Henri Farman. Los modelos de su marca se revelaron insustituibles en el terreno del transporte, y en los últimos años de la década de los veinte se sucedieron versiones y variantes.

Uno de los más acertados fue el Farman *F 190*, que dio origen a una numerosa familia de monoplanos dedicados al transporte y llegó a la cumbre del éxito con la serie *F.300*, que surgió en los años treinta.

El proyecto del *F.190* había sido desarrolado en 1928 Se pretendía con él disponer de un aparato no muy grande, adaptable a diferentes usos y sólido. Se consiguió cuanto se deseaba y el *F 190* tuvo un éxito fulminante, lo que hizo que la producción continuara hasta 1931 Se hicieron diferentes variantes, y la fabricación de este notable aparato alcanzó un número superior a los 100 ejemplares.

Las diferencias entre las versiones estaban en el tipo de motor que las equipaba. El *F 192* base era propulsado por un motor radial Salmson 9Ab de 230 HP El *F.193* estaba dotado de un Farman 9Ea, también de 230 HP El modelo *194* estaba equipado con un Hispano-Suiza 6Mb de 250 HP. El *197* era movido por un Lorraine 7Me de 240 HP, el *F.198* por un Renault 9A de 250 HP La versión *F 199* fue la que estuvo dotada de un motor más potente, ya que tenía un radial Lorraine 9Na de 325 HP, de notables prestaciones



Farman F.190 — Farman F 220

UN MODELO SEGURO

La compañía Farman Lignes fue la que más empleó este aparato, ya que usó catorce unidades en sus rutas. La Air Union tuvo siete En 1933, la Air France se hizo cargo de quince ejemplares. También emplearon aviones de la serie *F 190* la CIDNA, Air Orient, de Saigón, LARES, de Rumania, y dos líneas de Africa.

En 1927 había aparecido el prototipo de un Farman que logró demostrar magníficas cualidades de construcción y técnicas, el *F 180*. Era un biplano bimotor que se había diseñado con el fin de acometer la travesía del Atlántico Norte. Una vez que se desistió de ese intento, el aparato pasó a las líneas Farman, y los tres ejemplares que de él se construyeron sirvieron la ruta entre París y Londres.

Después del triunfo que había obtenido la serie *F 190*, la firma Farman decidió intentar una familia de aparatos más grandes y más potentes.

Así nació la *F 300*, con un prototipo que voló por primera vez en los inicios de 1930 Lo que más distinguía a este aparato de los pertenecientes a la *F 190* eran sus tres motores Salmson, que estaban instalados en dos góndolas alares dos de ellos, y uno en el fuselaje.

El *F.300* también tuvo diversas variantes que se diferenciaron, asimismo, por los motores. La *F 301*, de la que se hicieron seis unidades, disponía de tres radiales Salmson 9Ab de 230 HP La *F 302*, de la que sólo se hizo una unidad, tenía un motor nada más, un Hispano-Suiza 12Nb de 650 HP, refrigerado por líquido La *F.303*, que apareció en 1931 y de la que se hicieron seis ejemplares, volvió a estar equipada con tres motores, tres radiales Gnome-Rhône Titan de 240 HP La versión *F.305*, de la que se fabricaron dos unidades, estaba dotada de un Gnome-Rhône *Jupiter* 9Aa de 380 Hp, instalado en el centro, y de dos *Titan* La variante *F.306*, de la que se construyeron cuatro unidades, estuvo equipada con tres Lorraine 7Me de 240 HP Hubo un *F 304*privado, que tuvo tres motores Lorraine 9Na de 300 HP, y un *F 310*, que se construyó como hidroavión y que, por tanto, estaba provisto de dos flotadores laterales

Los bombarderos pesados Farman también tuvieron una importante significación en el campo de la aviación comercial, a cuyo desarrollo contribuyeron de manera notable Ello fue posible gracias a las versiones civiles que se hicieron a partir de esos modelos bélicos. Así,en 1935 las rutas del Atlántico del Sur se vieron reforzadas con la presencia de cinco *F 220*. Un modelo de esa serie derivaba directamente de los bombarderos de igual denominación El aparato, que comenzó el 3 de junio de 1935 el servicio regular, batió tres meses después el récord de travesía oceánica, pues tardó entre Dakar y Natal 13 horas y 37 minutos

En cuanto a la serie *F 300*, tuvo la suerte de ser bautizada con un nombre que contribuyó en cierta manera a su prestigio, pues eran muchos los que se sentían atraídos a surcar los cielos en un *Etoile d'Argent* (Estrella de plata)

Hidroaviones americanos 1928-1935

EL avión más grande construido en los Estados Unidos hasta comienzos de los años treinta fue un aparato muy lujoso, que recorría rutas de hasta 1.500 kilómetros y que era capaz de transportar 40 pasajeros. Se trataba del Sikorsky *S.40,* un hidroavión del que se encargaron tres unidades en los incios de la nueva década.

El proyecto del Sikorsky *S.40* había sido elegido por la Pan American Airways cuando, en su fase de expansión, hizo construir a la industria norteamericana los célebres «clippers». Los aparatos que la gran compañía puso en servicio eran hidroaviones tetramotores.

La Pan American Airways tuvo un especial significado en el desarrollo de los enlaces transcontinentales en los Estados Unidos. Las rutas se ampliaron y extendieron a la vez que la compañía, que pocos años después llegaría a cubrir la mayor red comercial aérea del mundo. Y los hidroaviones desempeñaron un papel muy importante en ese desarrollo, pues en aquellos tiempos eran considerados como los aparatos más seguros para hacer vuelos de larga duración a través del océano.

También fue la Pan American quien con sus requerimientos dio lugar al nacimiento del hidroavión Sikorsky *S.38*, bimotor que se construyó en 1928 para servir en las rutas hacia América Central. Otro anfibio, el *S.36*, era su punto de arranque, respecto al que ofrecía más velocidad, mayor autonomía y más posibilidad de carga. Del *S.38* se hicieron dos variantes, la *A* y la *B*, que apareció, esta última, con gran cantidad de mejoras sobre la variante anterior.

La línea que unía Nueva York con Río de Janerio y Buenos Aires se conoció como N.Y.R.B.A. Line y su vuelo inaugural se hizo en el mes de julio de 1929 con un hidroavión que en aquellos momentos gozaba de merecida fama, el Consolidated *Commodore*. El aparato era de grandes dimensiones, tenía capacidad para 22 personas y podía recorrer una distancia de 1.600 kilómetros a una velocidad de 170 kilómetros por hora. Diez ejemplares del aparato habían sido adquiridos por la sociedad, que, por cierto, tuvo una existencia muy breve. Fundada en 1929 para servir los enlaces con Sudamérica, un año más tarde era absorbida por la Pan American. También adquirió la gran compañía norteamericana los diez *Commodore*, que demostraron sus cualidades tan satisfactoriamente que la Pan American encargó cuatro ejemplares más. Los aparatos estuvieron en activo hasta 1935, y una prueba de su éxito es que a partir de 1930 el *Commodore* fue destinado a cubrir el trayecto más largo que en aquellos tiempos se realizaba sin escalas sobre el océano, el que unía Panamá con Jamaica.

El Sikorsky *S.40* había dado muy buenos resultados y después de los servicios de enlace en el Caribe, la compañía norteamericana pidió un hidroavión de cuatro motores que tuviese capacidad para transportar 12 pasajeros y una autonomía de 4.000 kilómetros. Al ambicioso requerimiento acudieron dos proyectos, uno de la casa Sikorsky y otro de la Martin. La compañía se quedó con los dos.

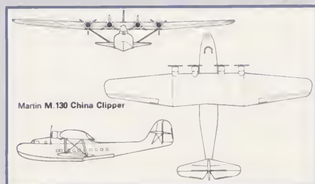
A fines de 1935 terminó de estar a punto el proyecto de la Martin. Los enormes aparatos que habían resultado respondieron perfectamente a los que de ellos se esperaba y demostraron ser capaces de cubrir los 4.000 kilómetros gracias a su autonomía. Así, la Pan American pudo abrir una importante ruta a través del Pacífico. Despegando de San Francisco, se llegaba a Manila pasando por Honolulú, Midway, Wake y Guam, con etapas de 3.800, 2.200, 2.030, 2.355 y 3.220 kilómetros, respectivamente.

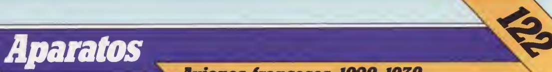
VUELO DE CINCO DIAS

El 21 de octubre de 1936 comenzaban los vuelos regulares. El vuelo duraba cinco días, en los que se hacían 60 horas de vuelo efectivo. Los aviones de la casa Martin, conocidos como *M.130*, fueron construidos en número de tres y se les bautizó *China Clipper*, *Philippine Clipper* y *Hawaii Clipper*, aunque el nombre que se hizo conocido para los tres fue el primero. A partir de Manila, los pasajeros podían hacer un transbordo a la compañía China National Aviation Corporation, que los llevaba hasta Hong Kong.

Los aparatos de Sikorsky, derivados del *S.40*, no cumplían, como los de Martin, lo requerido en cuanto a autonomía. Sin embargo, las prestaciones que ofrecían eran tan brillantes que la Pan American no dudó en encargar inmediatamente diez ejemplares.

También destacó en aquella época el pequeño Sikorsky *S.43*, bimotor anfibio que tuvo un importante éxito comercial en rutas cortas del interior.


Martin M.130 China Clipper



BLÉRIOT *125*

Nación Francia *Constructor* Blériot Aéronautique *Tipo* Transporte civil *Año* 1930 *Motor* 2 Hispano-Suiza 12Hbr, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 500 HP cada uno *Envergadura* 29,40 m *Longitud* 13,80 m *Altura* 4,00 m *Peso al despegue* 7 140 kg *Velocidad de crucero* 430 km/h *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 800 km *Tripulación* 3 personas *Carga útil* 1 920 kg o 12 pasajeros ▼





◀ LATÉCOÈRE *28*

Nación Francia *Constructor* Forges et Ateliers de Construction Latécoère *Tipo* Transporte civil *Año* 1929 *Motor* Hispano Suiza 12Hbr, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 600 HP *Envergadura* 19,25 m *Longitud* 13,64 m *Altura* — *Peso al despegue* 5 017 kg *Velocidad de crucero* 200 km/h a 2 000 m de altura *Techo de servicio* 5 500 m *Autonomía* 3 200 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 299 kg



COUZINET *70 ARC-EN-CIEL* ▶

Nación Francia *Constructor* Société des Avions René Couzinet *Tipo* Transporte civil *Año* 1929 *Motor* 3 Hispano-Suiza 12Nb, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 650 HP cada uno *Envergadura* 30,00 m *Longitud* 16,15 m *Altura* — *Peso al despegue* 16 790 kg *Velocidad de crucero* 236 km/h *Velocidad máxima* 280 km/h *Techo de servicio* — *Autonomía* 6 800 km *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 600 kg

Supremacía de Fokker en Holanda



◀ FOKKER *F.VIIb-3m*
Nación Holanda *Constructor* Fokkar *Tipo* Transporte civil *Año* 1928 *Motor* 3 Wright Whirlwind, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aira, de 300 HP cada uno *Envergadura* 21,71 m *Longitud* 14,50 m *Altura* 3,90 m *Peso al despegue* 5 000 kg *Velocidad de crucero* 198 km/h *Techo de servicio* 6 000 m *Autonomía* 1 200 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil.* 8-10 pasajeros.

◀ KOOLHOVEN *F K 50*
Nación Holanda *Constructor* N V Koolhoven Wilegtuigen *Tipo* Transporte civil *Año* 1935 *Motor* 2 Pratt & Whitney R-985-T1B Wasp Jr, radiales de 8 cilindros, rafrigerados por aire, de 400 HP cada uno *Envergadura* 18,00 m *Longitud.* 14,00 m *Altura* 3,70 m *Peso al despegue* 4 100 kg *Velocidad de crucero* 260 km/h a 2 500 m de altura *Techo de servicio* 5 200 m *Autonomía* 1 000 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 8 pasajeros

PANDER *S-4 POSTJAGER* ▶
Nación Holanda *Constructor* Pander *Tipo* Transporte civil *Año.* 1933. *Motor* 3 Wright R-975-E2 Whirlwind, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 420 HP cada uno *Envergadura* 18,60 m *Longitud.* 12,50 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue.* 5.700 kg *Velocidad de crucero:* 300 km/h *Techo de servicio* 6 050 m *Autonomía* — *Tripulación* 2-3 personas

◀ FOKKER *F XXXVI*
Nación Holanda *Constructor* Fokker *Tipo* Transporte civil *Año* 1934 *Motor* 4 Wright Cyclona, radiales de 9 cilindros, rafrigerados por aire, de 750 HP cada uno *Envergadura* 33,00 m *Longitud* 23,60 m *Altura* 5,99 m *Peso al despegue* 16 500 kg *Velocidad de crucero* 240 km/h *Techo de servicio* 4 400 m *Autonomía* 1 350 km *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 32 pasajeros

Aparatos

Aviones franceses 1929-1930

EN 1928, dos jóvenes que se apasionaban por la aeronáutica se propusieron construir un avión que fuera capaz de completar con éxito la travesía del Atlántico de este a oeste. Eran Marcel Maurice Drouhin y René Couzinet, proyectista. Los dos abrieron una suscripción pública para recaudar los fondos necesarios para su intento.

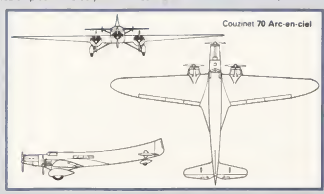
El entusiasmo que en la época despertaba la aviación y las empresas arriesgadas o nuevas se tradujo en los dos millones de francos que recogieron y que les permitieron comenzar su proyecto. La verdad es que las rutas transatlánticas habían sido un atractivo poderoso para los franceses, quienes habían hecho numerosos esfuerzos para mejorarlas y para dotarlas del máximo de rapidez y seguridad.

Los dos compañeros construyeron su aparato, al que bautizaron con el sugestivo nombre de *Arc-en-ciel (Arco iris)*. Pero no les acompañó la suerte. El prototipo se estrelló durante un vuelo de prueba, en agosto de 1928, en Orly, y en el accidente encontró la muerte el entusiasta Drouhin. Un segundo aparato resultó destruido en un incendio. Sin embargo, René Couzinet no abandonó sus trabajos. A partir del prototipo diseñó nuevos modelos, y por fin el *70*, que seguía llevando el nombre de *Arc-en-ciel*, consiguió el triunfo esperado. Era un aparato de gran autonomía, que podía transportar hasta 600 kilogramos de mercancías o de correspondencia.

EL VUELO DE MERMOZ

El 16 de enero de 1933 fue la fecha gloriosa del *Arco iris*. A bordo de él, Jean Mermoz empleó 14 horas y 27 minutos en llegar desde St. Louis, en Senegal, hasta Natal, en Brasil. La duración de la travesía impresionó extraordinariamente al mundo aeronáutico.

De esta manera, el Couzinet *70 Arc-en-ciel* llegó a ser uno de los aviones más destacados de comienzos de la década de los treinta. Elegante trimotor que no tuvo continuadores, ya que fue ejemplar único, sirvió durante bastante tiempo en la Compagnie Aéropostale y repitió numerosas veces la travesía del Atlántico del Sur en sus vuelos como correo.



Después del espectacular vuelo de Mermoz, el aparato sufrió una serie de modificaciones que dieron lugar al nuevo Couzinet *71*. Las más importantes fueron las estructurales, el alargamiento del fuselaje y la sustitución de las hélices por otras diferentes. El aparato comenzó a servir los enlaces postales con América del Sur, que en julio de 1934 se realizaban una vez al mes y que incrementaron todavía más su ritmo posteriormente.

A comienzos de 1935, el *Arc-en-ciel* sufrió otros cambios, especialmente de tipo aerodinámico, que lo convirtieron en un bello aparato. Con su nueva figura permaneció en activo durante mucho tiempo.

EL LATÉ *28*

En 1929 voló por primera vez un aparato Latécoère que había de conquistar numerosos éxitos y que se produjo en diversas variantes para la compañía Aéropostale, hasta alcanzar un total de 50 ejemplares. Dos años después, el Latécoère *28* consegula, en su variante de hidroplano, nueve récords mundiales de velocidad, duración y distancia, con cargas de 500, 1.000 y 2.000 kilogramos. También fue uno de estos aparatos el que pilotado por Jean Mermoz hizo la travesía del Atlántico Sur en 21 horas de vuelo. El viaje se realizó durante la inauguración de la línea postal entre Toulouse y Río de Janeiro.

El Latécoère *28* fue un avión difundido y se le vio especialmente en las rutas de América del Sur y entre Francia y África. Era monoplano y monomotor de alta alta; su eficacia le creó una excelente fama. En 1933 se constituyó la compañía Air France, pero el aparato Laté *28* siguió en servicio, pues unos treinta ejemplares terrestres y dos hidros pasaron a la nueva sociedad. La Línea Aeropostal Venezolana y la Aeroposta Argentina también se sirvieron de este modelo.

Las primeras dos versiones del *28*, la *0* y la *1*, estaban provistas de motores Hispano-Suiza de 500 HP. Las variantes *3* y *5* estaban equipadas con motores de más potencia, de 600 y 650 HP, y tenían mayor capacidad de carga y más autonomía de vuelo.

Un original prototipo que no llegó a entrar en producción fue el Blériot *125*, un bimotor que tenía fuselaje doble, lo que ofrecía gran comodidad a los pasajeros, ya que se alojaban totalmente separados de la tripulación y del resto del aparato y su carga.

Supremacía de Fokker en Holanda

DESDE el 31 de mayo de 1928 hasta ya entrado el verano de 1930, el piloto Charles Kingsford Smith y una tripulación de tres hombres más dieron una espectacular vuelta al mundo a bordo de un avión que ganó merecida fama. Era un Fokker *F. VIIb-3m,* que había sido bautizado con el nombre de *Southern Cross,* o sea, *Cruz del Sur.*

El aparato, un trimotor, salió de San Francisco y llegó a Australia, patria de Kingsford, después de un vuelo a través del Océano Pacífico en tres etapas que cubrieron un total de 8.450 kilómetros. A bordo iban, además del piloto australiano, Charles Ulm, Harry Lyon y James Warner.

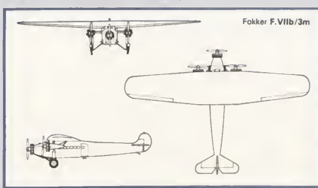
El modelo *F. VIIb-3m*, al que pertenecía el *Southern Cross*, había sido realizado en 1928, tomando como base el modelo precedente, el *Fokker F. VIIa-3m*, del que reproducía la estructura y la configuración general.

Se ponía de esta manera de manifiesto el mantenimiento de la superioridad y el prestigio de la casa Fokker, que gozaba de una situación privilegiada en Europa y que también en el Nuevo Mundo había conquistado un puesto destacado.

La serie de los *F. VIIa-3m* había significado un éxito notable que se vio incrementado con la aparición de la familia de los *F. VIIb-3m*, con lo que los trimotores Fokker sumaron a su lista un nuevo protagonista que probablemente resultó el más importante de todos.

RESULTADOS COMERCIALES

Después de la aparición del *F. VIIb-3m* los resultados comerciales no se hicieron esperar. El éxito se tradujo con rapidez en los pedidos, que hicieron subir la producción de modo muy halagüeño. En Holanda se construyeron 70 unidades, pero el triunfo no se limitó únicamente al país de Anthony Fokker, ya que el nuevo avión se construyó bajo licencia también en Bélgica, Francia, Italia, Gran Bretaña, Checoslovaquia y Polonia. Estos países se repartieron algo más de 80 ejemplares.



Las mayores compañías aéreas de aquellos momentos incluyeron en su dotación aparatos Fokker *F. VIIb-3m*, a lo que, sin duda, contribuyeron en gran manera los éxitos deportivos que se consiguieron con el nuevo avión, así como las travesías y vueltas al mundo, como sucedió con la que llevó a cabo el *Southern Cross*.

El 22 de junio de 1934 voló por primera vez un ejemplar de un nuevo aparato de Fokker, el *F. XXXVI*, que pasó a ser rápidamente propiedad de la afamada línea holandesa KLM, que lo empleó hasta 1939 en el trayecto entre Londres, Amsterdam y Berlín.

El *F. XXXVI* había de ser uno de los últimos proyectos comerciales de Fokker. Era un avión enorme, de cuatro motores, cuyo fin era servir en las grandes rutas con el Extremo Oriente, en las que había que cubrir largos trayectos, a veces en condiciones muy duras. Sin embargo, a pesar de sus cualidades, este modelo de Fokker no tuvo gran suerte, pues la compañía KLM, después de encargar seis unidades de él, prefirió emplear un nuevo aparato, el Douglas *DC-2*, que era más moderno. Además de ser más avanzado, el *DC-2* había demostrado ser muy eficaz. No en vano se trataba del fundador de la flota de transportes americanos, una flota numerosa y de gran potencialidad.

OTROS HOLANDESES

Podría pensarse que Fokker fue el único constructor de aviones de cierta notoriedad en Holanda, pues su fama oscureció a otros que también hicieron aparatos dignos de ser tenidos en cuenta. Tal es el caso del avión Pander *S-4 Postjager*, de 1933, un trimotor elegante y rápido que se había diseñado para dedicarlo al transporte de correspondencia a las Indias holandesas. Pero el aparato resultó realmente desafortunado, ya que, debido a numerosas averías mecánicas que se sucedieron continuamente durante el vuelo de prueba, realizado en diciembre de 1933, perdió cualquier posibilidad de éxito.

Fue diferente el caso del Koolhoven *F.K.50*, un bimotor que tenía capacidad para ocho pasajeros. De este aparato se construyeron tres unidades entre 1935 y 1939, con destino a la compañía suiza Alpa Bern. Los resultados que con ellos se consiguieron fueran tan satisfactorios, que permanecieron en servicio hasta ya entrada la década de los años sesenta, lo cual constituye un caso bastante notable, ya que no ha sido frecuente una permanencia tan dilatada a lo largo de años en que la aviación ha avanzado tanto.

Aparatos

Plurimotores americanos 1928-1934

STINSON *TRIMOTOR S.M 6000* ▶
Nación USA *Constructor* Stinson Aircraft Co. *Tipo* Transporte civil *Año* 1931 *Motor* 3 Lycoming R 680, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 215 HP cada uno *Envergadura* 18,29 m *Longitud* 13,05 m *Altura* 3,66 m *Peso al despegue* 3 810 kg *Velocidad de crucero* 185 km/h. *Techo de servicio* 4 570 m *Autonomía* 555 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 10 pasajeros





◀ FOKKER *F 32*
Nación USA *Constructor* Fokker Aircraft Co (USA) *Tipo* Transporte civil *Año* 1929 *Motor* 4 Pratt & Whitney Hornet, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 575 HP cada uno *Envergadura* 30,18 m *Longitud* 21,28 m *Altura* 6,03 m *Peso al despegue* 10 985 kg *Velocidad de crucero* 198 km/h. *Techo de servicio* 4 115 m *Autonomía* 1 191 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 32 pasajeros



BOEING *247D* ▲
Nación USA *Constructor* Boeing Airplane Co *Tipo* Transporte civil *Año* 1934 *Motor* 2 Pratt & Whitney Wasp, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 550 HP cada uno *Envergadura* 22,56 m *Longitud* 15,72 m *Altura* 4,69 m *Peso al despegue* 6 192 kg *Velocidad de crucero* 249 km/h *Techo de servicio* 7 742 m *Autonomía* 840 km *Tripulación* 2-3 personas *Carga útil* 10 pasajeros

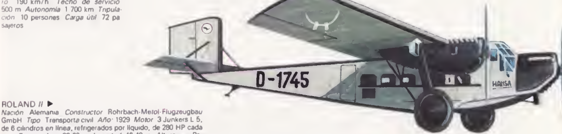
CURTISS *T 32 CONDOR* ▶
Nación USA *Constructor* Curtiss Aeroplane and Motor Co *Tipo* Transporte civil *Año* 1933 *Motor* 2 Wright Cyclone, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 760 HP cada uno *Envergadura* 24,99 m *Longitud* 14,81 m *Altura* 4,98 m *Peso al despegue* 7 927 kg *Velocidad de crucero* 233 km/h *Techo de servicio* 7 011 m *Autonomía* 1 045 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 15 pasajeros



Aviones alemanes 1928-1935



DORNIER *Do.X* ▶
Nación Alemania *Constructor* Dornier Werke GmbH *Tipo* Transporte civil *Año* 1929 *Motor* 12 Curtiss Conqueror, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 600 HP cada uno *Envergadura* 48,00 m *Longitud* 40,05 m *Altura* 10,10 m *Peso al despegue* 52 000 kg *Velocidad de crucero* 190 km/h *Techo de servicio* 500 m *Autonomía* 1 700 km *Tripulación* 10 personas *Carga útil* 72 pasajeros



ROLAND *II* ▶
Nación Alemania *Constructor* Rohrbach-Metol-Flugzeugbau GmbH *Tipo* Transporta civil *Año* 1929 *Motor* 3 Junkers L 5, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 280 HP cada uno *Envergadura* 23,60 m *Longitud* 16,40 m *Altura* — *Peso al despegue* 7 400 kg *Velocidad de crucero* 177 km/h *Techo de servicio* 5 360 m *Autonomía* 1.300 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 10 pasajeros o 2.500 kg

◀ HEINKEL *He 70 G*
Nación Alemania *Constructor* Ernst Heinkel A G *Tipo* Transporte civil *Año* 1933 *Motor* B M W VI, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 630 HP *Envergadura* 14,80 m *Longitud* 12,00 m *Altura* 3,10 m *Peso al despegue* 3 460 kg *Velocidad de crucero* 305 km/h *Techo de servicio* 5 600 m *Autonomía* 1 000 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 4 pasajeros



HEINKEL *He.111 C* ▶
Nación Alemania *Constructor* Ernst Heinkel A G. *Tipo* Transporte civil *Año* 1935 *Motor* 2 B M W VIu, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 750 HP cada uno *Envergadura* 22,60 m *Longitud* 17,50 m *Altura* 4,39 m *Peso al despegue* 7 870 kg *Velocidad de crucero* 305 km/h. *Techo de servicio* 4 800 m *Autonomía* 1 000 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 10 pasajeros

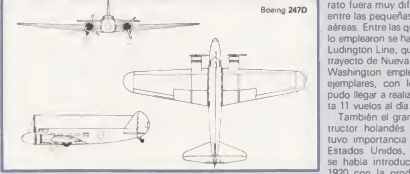
Aparatos

Plurimotores americanos 1928-1934

EN el campo de los transportes civiles, la familia de los aviones dotados de varios motores cuenta con un representante, uno de los últimos grandes biplanos, que destacó especialmente y ocupó un lugar relevante. Fue el Boeing de la serie *80*, que comenzó a construirse en el año 1928 y fue empleado hasta 1933 por la compañía Boeing Air Transport.

En agosto de 1928 voló por primera vez el prototipo, construido en cuatro unidades, todas ellas de la versión original. Durante algún tiempo, este Boeing trimotor se empleó en el trayecto entre San Francisco y Chicago. Se produjeron posteriormente otros diez ejemplares de la variante *A*, que presentaban una estructura modificada y mayor potencia. En otra unidad se cambió el fuselaje y la cabina de mando. El modelo se conoció como *80-B*.

En 1931, la Boeing recibió el encargo, de parte de las autoridades militares, de construir un bombardero monoplano de tipo medio Conocido como *B-9*, el aparato se quedó en estado de prototipo. La compañía encontró rápidamente una solución muy satisfactoria: desarrolló una versión civil. La sociedad United Air Lines, una de las más importantes de los Estados Unidos en aquellos años, absorbió casi inmediatamente toda la producción del bombardero convertido en aparato civil. El 30 de marzo de 1933 entraban en servicio las primeras unidades y en junio eran ya 30 los ejemplares que volaban en las rutas más importantes del pals. El Boeing *247* llegaba, de este modo, al primer puesto del mercado de la aviación americana.



NUEVA ERA

Con este modelo puede decirse que comenzaba la nueva era del transporte civil. Comenzaba precisamente el 8 de febrero de 1933, fecha en que volaba por primera vez el prototipo del *247*. Con su aparición, el nuevo aparato habla conseguido dejar anticuados a todos los aviones comerciales del mundo. Las innovaciones eran, desde luego, muy importantes: la estructura era totalmente metálica, el tren de aterrizaje era retráctil, el ala era baja, las prestaciones excepcionales y la aerodinámica muy avanzada.

Sin embargo, la producción del *247* no llegó a ser muy amplia, pues cuando apenas se habían construido 75 unidades surgió su rival, el bimotor Douglas *DC-1/DC-2*, resultado de una petición de la compañía aérea TWA a la casa Douglas Aircraft.

El último biplano dedicado al servicio civil que hizo la industria americana fue el Curtiss *T.32 Condor*. El aparato incorporaba una novedad muy notable: por primera vez un avión de línea regular estaba provisto de literas para los vuelos nocturnos. Las 45 unidades que se fabricaron sirvieron a partir de 1933 con la Eastern Air Transport y la American Airways y demostraron no sólo gran comodidad, sino también un elevado Indice de seguridad.

OTROS COMPETIDORES

También tuvo un éxito notable un trimotor de grandes dimensiones, el Stinson *Trimotor S.M.6000*, que comenzó a desarrollarse alrededor de 1930. Era un aparato de apreciable solidez, versátil y manejable, que tenía capacidad para diez pasajeros, a los que podía transportar a distancias no muy largas. Sus cualidades, junto a su precio, muy ventajoso, hicieron que el aparato fuera muy difundido entre las pequeñas lIneas aéreas. Entre las que más lo emplearon se hallaba la Ludington Line, que en el trayecto de Nueva York a Washington empleó diez ejemplares, con los que pudo llegar a realizar hasta 11 vuelos al día.

También él gran constructor holandés Fokker tuvo importancia en los Estados Unidos, donde se habla introducido en 1920 con la producción que realizaba una industria afiliada a la casa holandesa. En 1929, la Fokker Aircraft Corporation se incorporaba a la General Motors. Precisamente en 1929 se habla proyectado el prototipo de un aparato Fokker que voló por primera vez en el mes de septiembre de ese año. Era el tetramotor *F.32*, de grandes dimensiones, con capacidad para 32 pasajeros. Dos compañías se interesaron inmediatamente por el avión: la Universal Air Lines y la Western Air Express. Esta última adquirió cinco unidades que comenzaron a volar en la ruta entre San Francisco y Los Angeles. La otra compañía, la Universal Air Lines, renunció a la compra de otros cinco ejemplares que ya habla anunciado, a causa de un incidente

Aviones alemanes 1928-1935

EN 1926, el famoso proyectista de aviones Claude Dornier concibió la idea de construir un aparato muy lujoso, enorme, de tipo hidroavión, para hacer enlaces regulares a través del Atlántico. Tres años necesitó para llevar a la práctica su idea, pero puede decirse que finalmente el tiempo estuvo realmente muy bien empleado.

Efectivamente, cuando el 21 de octubre de 1929 voló por primera vez el aparato, causó auténtica sensación con sus 12 motores que, alojados a pares en góndolas, se situaban sobre el ala superior.

Se trataba de uno de los proyectos más ambiciosos que había llevado a cabo la industria alemana: el Dornier *Do.X*, que pesaba 52 toneladas al despegar y podía transportar hasta 72 pasajeros. Era una gigantesca nave volante.

Pero precisamente uno de los puntos origen de su orgullo fue también motivo de fallos: los motores tuvieron numerosos problemas, sobre todo con la refrigeración y con la pérdida de potencia. Las soluciones que se hallaban para remediar esos defectos daban lugar a otros, y así pasó mucho tiempo mientras se intentaba hallar una solución global. Entre 1930 y 1931 se organizó una vuelta al mundo para demostrar las cualidades del *Do.X*, pero a lo largo de los diez meses de duración del vuelo no se consiguieron los resultados deseados.

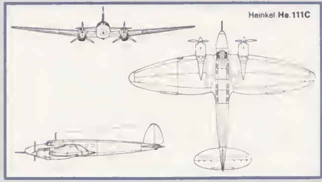
Tal vez convencida de que el modelo era válido, Italia adquirió dos unidades con destino a la compañía SANA, para que las empleara en su ruta de Trieste-Venecia-Génova-Marsella-Barcelona-Gibraltar-Cádiz. Los dos ejemplares fueron incluso bautizados: *Umberto Maddalena* y *Alessandro Guidoni*, pero no llegaron a prestar los servicios para los que se habían adquirido. Solamente se hicieron unos vuelos de prueba y después la Regia Aeronautica mandó desmantelarlos.

La firma Arado, que había sido disuelta inmediatamente después de la guerra, reemprendió sus actividades en 1924 y cuatro años más tarde, en 1928, daba el primer paso para la construcción de un aparato de transporte comercial, después de haberse dedicado a la construcción de pequeños aparatos, sobre todo biplanos, dedicados al entrenamiento.

EL ROLAND

En 1929 hizo su aparición un avión de transporte de grandes dimensiones y muy potente, el Roland *II*, un trimotor de ala alta que la Lufthansa empleó ampliamente hasta 1926. Había sido realizado por Adolf Rohrbach, el mismo proyectista del Zeppelin-Staaken *E.4/20*, un aparato que había causado gran sensación en 1920 y que había sido destruido por las autoridades aliadas. El Roland *II*, que recibió el nombre de Rohrbach *Ro. VIII Roland* en su versión definitiva, sirvió a la Lufthansa en algunas de sus rutas europeas, especialmente en las que enlazaban con Gran Bretaña e Italia. Se construyeron de este aparato nueve ejemplares.

También fue la Lufthansa quien dio origen, con su requerimiento de un avión postal para vuelos de larga distancia, el Arado *V.1*, un gran monomotor de ala alta que respondió plenamente a lo que de él se esperaba. Mostrado en el encuentro aeronáutico de Berlín de 1928, comenzó primero a hacer enlaces de prueba. Algunos de los vuelos que hizo fueron de distancias bastante considerables, como el de Berlín a Sevilla,de 2.591 kilómetros, que cubrió en 15 horas, y el de Berlín a Estambúl, en 11 horas. El avión sufrió un accidente el 19 de diciembre de 1929 y quedó totalmente destruido.


Heinkel He.111C

En Alemania se multiplicaba la construcción de aviones civiles con ulterior destino militar.

El 1 de diciembre de 1932 apareció el prototipo de un aparato que con su segundo ejemplar conquistó diversas marcas mundiales de velocidad sobre distintas distancias, con diferentes cargas. Era el Heinkel *He.70*, un monoplano de ala baja de líneas elegantes, con una cabina colocada en el centro del fuselaje que tenía capacidad para cuatro personas, enteramente metálico y de aerodinámica muy cuidada. El avión resultó ser el transporte de pasajeros más veloz de cuantos existían. Se construyeron de él 28 unidades civiles y 296 militares.

Tres años más tarde apareció el *He.111*, del mismo constructor, que conoció también un notable éxito. El bimotor, de concepción muy moderna, había de convertirse en uno de los bombarderos más empleados por la Luftwaffe. El prototipo voló por primera vez el 24 de febrero de 1935 y sirvió luego durante la guerra.



Monomotores americanos 1929-1931



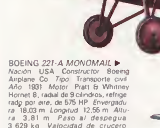
◀ BELLANCA *P-200 AIRBUS*
Nación USA *Constructor* Bellanca Aircraft Corp *Tipo* Transporte civil *Año* 1931 *Motor* Wright R-1820-E Cyclone, radial de 9 cilindros, refrigerado por aira, de 575 HP *Envergadura* 19,81 m *Longitud* 13,03 m *Altura* 3,15 m *Peso al despegue* 4 344 kg *Velocidad de crucero* 196 km/h *Techo de servicio* 4 270 m *Autonomía* 1 160 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 12 pasajeros

LOCKHEED *9D ORION* ▶
Nación USA *Constructor* Lockheed Aircraft Co *Tipo* Transporta civil *Año* 1931 *Motor* Pratt 3 Whitney Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerados por aira, de 500 HP *Envergadura* 13,05 m *Longitud* 8,38 m *Altura* 2,95 m *Peso al despegue* 2 450 kg *Velocidad de crucero* 293 km/h *Techo de servicio* – *Autonomía* 901 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 4 pasajeros



◀ STINSON SM *1-F DETROITER*
Nación USA *Constructor* Stinson Aircraft Co *Tipo* Transporta civil *Año* 1929 *Motor* Wrigt J 6, radial de 9 cilindros, refrigerado por aira, de 300 HP *Envergadura* 14,22 m *Longitud* 9,95 m *Altura* 2,74 m *Peso al despegue* 1 950 kg *Velocidad de crucero* 182 km/h *Techo de servicio* 4 900 m *Autonomía* 1 095 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 5 pasajeros

BOEING *221-A MONOMAIL* ▶
Nación USA *Constructor* Boeing Airplane Co *Tipo* Transporte civil *Año* 1931 *Motor* Pratt & Whitney Hornet 8, radial de 9 cilindros, refrigerado por eire, de 575 HP *Envergadura* 18,03 m *Longitud* 12,55 m *Altura* 3,81 m *Paso al despegua* 3 629 kg *Velocidad de crucero* 220 km/h *Techo de servicio* 4 480 m *Autonomía* 869 km *Tripulación* 1 persona *Carga util* 8 pasajeros







Junkers 1930-1934



JUNKERS *Ju.160* ▶
Nación Alemania *Constructor* Junkers Flugzeuge und Motorenwerke A G *Tipo* Transporte civil *Año* 1934 *Motor* B M W 132E, radial de 9 cilindros, refrigerado por eire, de 660 HP *Envergadure* 14,32 m *Longitud* 12,00 m *Alture* 3,92 m *Peso al despegue* 3 550 kg *Velocidad de crucero* 315 km/h *Techo de servicio* 5 400 m *Autonomía* 1 000 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 6 pasajeros

JUNKERS *Ju.52/3m* ▲
Nación Alemania *Constructor* Junkers Flugzeuge und Motorenwerke A G *Tipo* Transporte civil *Año* 1932. *Motor* 3 B M W Hornet, radiales de 9 cilindros, refrigerados por eire, de 525 HP cada uno *Envergadura* 29,25 m *Longitud* 18,90 m *Altura* 5,54 m *Peso al despegue* 9 200 kg *Velocidad de crucero* 245 km/h *Techo de servicio* 5 200 m *Autonomía* 914 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 15-17 pasajeros.



JUNKERS *Ju 86* ▲
Nación Alemania *Constructor* Junkers Flugzeuge und Motorenwerke A G *Tipo* Transporte civil *Año* 1934 *Motor* 2 Rolls-Royce Kestrel XV, de 12 cilindros en V, refrigeredo por líquido, de 745 HP *Envergadure* 22,50 m *Longitud* 17,42 m *Alture* 4,80 m *Peso el despegue* 7 700 kg *Velocidad de crucero* 255 km/h *Techo de servicio* 6 100 m *Autonomía* 1 100 km *Tripulación* 2 parsonas *Carga útil* 10 pasajeros

JUNKERS *G.38CE* ▲
Nación Alemania *Constructor* Junkers Flugzeuge und Motorenwerke A G *Tipo* Transporte civil *Año* 1930 *Motor* 4 Junkers L 88a, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 800 HP cada uno *Envergadura* 44,00 m *Longitud* 23,20 m *Altura* 7,20 m *Peso al despegue* 24 000 kg *Velocidad de crucero* 180 km/h *Techo de servicio* 2 500 m *Autonomía* 3 500 km *Tripulación* 7 personas *Carga útil* 34 pasajeros

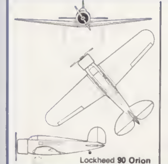
Aparatos

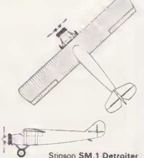
Monomotores americanos 1929-1931

UN emigrante italiano en los Estados Unidos fundó en el país una importante industria aeronáutica que en 1931 dio origen a un excelente aparato de magníficas cualidades. Se trataba de un monomotor que tenía capacidad para transportar 12 pasajeros, que eran tantos como los que llevaba la mayoría de los trimotores existentes.

El emigrante, que fue el proyectista y constructor del avión, se llamaba Mario Bellanca. El aparato era el Bellanca *P-200 Airbus* y, a pesar de sus buenas cualidades, solamente cuatro unidades del aparato alcanzaron el mercado de los aviones civiles.

Prolífica y numerosa fue, en cambio, la familia de los aparatos *Detroiter*. Nacida en 1926 en la casa Stinson, la variante más destacada fue la conocida como *SM.1-F*, que apareció en 1929. El *Detroiter* sirvió para que tuvieran en él su origen muchas pequeñas compañías que lo usaron profusamente para el transporte civil. En su versión tipo estaba equipado por un motor Wright J-6 radial que tenía nueve cilindros y estaba refrigerado por aire. La potencia le hacía capaz de rendir 300 HP. El *SM.1-F* de la Stinson Aircraft Co. tenía una envergadura de 14,22 metros, con una longitud de 9,95 y una altura de 2,74. Al despegar pesaba 1.950 kilogramos y así podía alcanzar los 182 kilómetros por hora como velocidad de crucero. Su techo de servicio era de 4.900 metros y tenía una autonomía que le permitía recorrer 1.095 kilómetros. Con su tripulación constituida por una sola persona y una carga útil de cinco pasajeros, el aparato tuvo un empleo que se acomodaba a multitud de requerimientos de la aviación civil.


Lockheed 90 Orion


Stinson SM.1 Detroiter

Una de las compañías que se beneficiaron en sus orígenes de las ventajas del Stinson *SM.1-F* fue la Braniff Airways, sociedad que en los años siguientes había de crecer extraordinariamente. La Braniff comenzó a funcionar el 20 de junio de 1928 y lo hizo precisamente con uno de los *SM.1* de Stinson en la ruta entre Oklahoma y Tulsa.

LOS MONOMAIL

Otros pequeños aviones que tuvieron bastante importancia en aquella época fueron los de la serie *Monomail* de Boeing. Su importancia fue especialmente tecnológica, ya que el avión *Monomail* fue el primero en el que se adoptaron experimentalmente unas soluciones estructurales que posteriormente sirvieron de base al proyecto del bimotor 247, considerado en todo momento como revolucionario. En 1930 se hizo la versión base, que fue la 200. Después se construyeron las variantes *221* y *221-A*. La última de ellas tenía capacidad para ocho pasajeros.

Pero aparte de las innovaciones tecnológicas, el *Monomail* fue importante porque se lo empleó con gran intensidad. Primero estuvo dedicado al transporte postal y posteriormente comenzó a usarse en el de traslado de pasajeros.

En 1927 había aparecido el modelo *Vega*, que dio después origen a una excelente familia de aparatos. A ella pertenecía el Lockheed *Orion*, el mejor representante de la serie. El *Orion* fue el primer avión comercial que logró volar a más de 200 millas por hora, o sea, a más de 321 kilómetros. Comenzó a volar con la compañía Bowen Airlines en 1931. Muy pronto se hizo conocido y empezó a emplearse ampliamente en un numerosos mercado de usuarios.

La producción del Lockheed *Orion* llegó a los 35 ejemplares en su serie *D*. En variantes posteriores se consiguió aumentar la capacidad de carga en un 50 por 100.

INSPIRACION

Uno de los motivos por los cuales el *Orion* fue especialmente importante fue que sirvió de inspiración a aparatos que se construyeron tomándolo como tipo, tanto en los Estados Unidos como en los países más avanzados aeronáuticamente de otras latitudes.

Es muy interesante destacar que en el Nuevo Continente hubo entre los decenios de los años veinte y los treinta una extraordinaria ampliación de la red aérea. La ampliación fue producto del aumento de los enlaces entre puntos situados a corta y media distancia. Se trataba de un transporte aéreo menor, pero que era de gran utilidad y, por tanto, se empleaba con gran profusión. Todo ello fue posible gracias a multitud de pequeñas compañías que ofrecían esos servicios y también a los modelos de aviones adecuados para esas especiales necesidades. Estas compañías fueron impulsoras del enorme tráfico aéreo dentro de los Estados Unidos, que hizo avanzar la aviación civil

Junkers 1930-1934

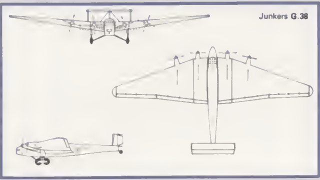
EL 6 de noviembre de 1929 volaba por primera vez un aparato cuyo proyecto se había comenzado el año anterior. Tenía una enorme ala que llegaba nada menos que a los 44 metros de envergadura y medía 10 de anchura y 1,70 de grosor. Dentro de ella se hallaban instalados en primer lugar los cuatro motores del avión.

La inmensa ala elbergebe, edemás, los depósitos de combustible y e verios pasajeros. Asl era el tetramotor *G.38* de Junkers, auténtica ala voladora que asombró el mundo por le originalidad de su diseñó.

En el segundo ejemplar que se construyó del *G.38* se modificaron la capacidad, la distribución interna y elgunos detalles estructurales. El eparato estuvo listo el 1 de septiembre de 1931 Los dos *G.38* pertenecieron a la Lufthansa, que los empleó en les mejores llneas internacionales que la compañla cubría, y los mantuvo en servicio hasta 1936.

El 13 de octubre de 1930 voló por primera vez un prototipo de Junkers monomotor, pero siguiendo la tendencia que se imponle en categorles simileres, en el séptimo ejemplar el modelo se convirtió en trimotor. Ya así modificado, voló en ebril de 1931.

Se trataba del más famoso avión de transporte de la firme Junkers, el robusto *Ju.52/3m*, apareto digno de confianza y de excelentes prestaciones. Más adelente habla de convertirse en un avión muy usado para servicios bélicos y pera ese empleo su producción se elevó a los 5.000 ejemplares. Pero entes de eso, fue importante en el campo de la aviación comercial, como lo demuestra el hecho que se construyeran unos doscientos *Ju.52/3m* para uso civil y que unas treinta compañlas del mundo entero lo tuvieran entre sus aparetos.



TODOS LOS MOTORES

Las versiones del *Ju.52/3m* fueron muy numerosas a lo largo de la producción, que fue incrementándose y aumentando su ritmo. Las diferencias entre ellas estribaban sobre todo en los motores que las equipaban, y lo cierto es que este modelo de Junkers llegó a probar todos los motores que estaban disponibles en el mercado, lo mismo de cilindros en llnea que de cilindros en V.

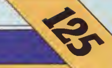
La mayorla de los *Ju.52* fueron empleados por la Lufthansa, que a fines de 1940 tenla 78 en servicio. Con ellos volabe e todas partes, tanto en Europa como en Oriente Todavla después de le Segunde Guerra Mundial, estos excelentes aparatos de Junkers estaban en activo, sobre todo en España y en Francia.

Una verdadera excepción entre los aparatos de Junkers fue el modelo *Ju.160*, pues fue de los poqulsimos aviones comerciales que no llegó a tener utilización militar. El *Ju.160* se habla inspirado en el Lockheed *Orion* emericano y había resultado un monomotor rápido y de avanzada concepción. La Lufthansa empleó más de veinte unidades, que estuvieron en ectivo hasta el comienzo de la guerra, y se emplearon sobre todo para transporte de pasajeros y de mercancías en los trayectos del interior.

BIMOTOR DIFICIL

En 1934, la casa Junkers tuvo un destacado avence con el *Ju.86*, un bimotor muy moderno que respondla a un difícil requerimiento, pues se habla pedido un aparato que pudiera servir tanto como transporte civil que como bombardero. El prototipo del *Ju.86* voló por primera vez el 4 de noviembre de 1934 y la Swiss Air fue la primera compañla que se epresuró a adquirirlo. En versión civil se construyeron unos cincuenta ejemplares, mientras que para uso militar se destinó casi toda la producción, que ascendió a lago menos de 1.000 unidades en numerosas variantes.

La industria aeronáutica alemana tuvo, pues, gracias e Hugo Junkers una notoriedad envidiable. El constructor, que se habla hecho famoso inmediatemente después de la guerra, proporcionó a su país modelos de auténtica vanguardia, aparatos de técnica audaz que no solamente causaron sorpresa, sino que en servicio se revelaron como aviones de extraordinaria valla, aptos para los más variados usos, según lo que de cada uno se exigiera. Hugo Junkers fue una verdadera figura del mundo de la aviación. Su nombre era ye por sí solo garantía de solidez, confianza, buen funcionamineto y seriedad. El prestigio se extendió tanto a los aparatos que se hicieron con fines civiles como a los que se desarrollaron para empleo bélico, que fueron la gran mayorla de los que fue construyendo la empresa.



Aparatos

De Havilland 1931-1938

DE HAVILLAND *D.H.82A TIGER MOTH* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor:* De Havilland Aircraft Co. *Tipo* adiestramiento *Año:* 1931. *Motor:* De Havilland Gipsy Major, de 4 cilindros en línea, refrigerado por aire, de 190 HP *Envergadura* 8,94 m. *Longitud* 7,29 m *Altura.* 2,66 m *Peso al despegue* 826 kg *Velocidad máxima* 176 km/h *Techo de servicio* 5 180 m. *Autonomía* 482 km. *Tripulación:* 2 personas



◀ DE HAVILLAND *D.H.89 DRAGON RAPIDE*
Nación; Gran Bretaña *Constructor.* De Havilland Aircraft Ltd *Tipo:* transporte civil. *Año* 1934 *Motor.* 2 De Havilland Gipsy Six I, de 6 cilindros en línea, refrigerados por aire, de 200 HP cada uno. *Envergadura* 14,63 m. *Longitud* 10,52 m. *Altura* 3,12 m. *Peso al despegue* 2.495 m *Velocidad de crucero:* 214 km/h. *Techo de servicio* 5.090 m. *Autonomía* 930 km. *Tripulación:* 1 persona *Carga útil* 6-8 pasajeros

DE HAVILLAND *D.H.86* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor:* De Havilland Aircraft Ltd *Tipo* transporte civil *Año* 1934 *Motor* 4 De Havilland Gipsy Six I, de 6 cilindros en línea, refrigerados por aire, de 200 HP cada uno *Envergadura* 19,66 m. *Longitud* 13,38 m *Altura* 3,96 m *Peso al despegue* 4 170 kg *Velocidad de crucero.* 233 km/h. *Techo de servicio* 6 250 m *Autonomía* 725 km *Tripulación* 2 personas. *Carga útil* 10 pasajeros



◀ DE HAVILLAND *D.H.84 DRAGON Mk.I*
Nación: Gran Bretaña *Constructor:* De Havilland Aircraft Ltd. *Tipo:* transporte civil *Año:* 1933. *Motor* 2 De Havilland Gipsy Major, de 4 cilindros en línea, refrigerados por aire, de 130 HP cada uno. *Envergadura* 14,42 m *Longitud:* 10,51 m *Altura* 3,07 m *Peso al despegue* 1.902 kg *Velocidad de crucero:* 175 km/h. *Techo de servicio:* 3 810 m *Autonomía* 740 km *Tripulación:* 1 persona *Carga útil* 6 pasajeros o 122 kg de equipaje

SIAI Marchetti 1932-1937

SIAI MARCHETTI *S.M.71* ▶
Nación Italia *Constructor.* SIAI Marchetti *Tipo* transporte civil *Año* 1932 *Motor* 3 Piaggio Stella VII, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aira, de 370 HP cada uno. *Envergadura* 21,20 m *Longitud* 14,00 m *Altura* — *Peso al despegue* 5 060 kg *Velocidad de crucero* 229 km/h *Techo de servicio* 5 900 m *Autonomía* 1 200 km *Tripulación* 3 personas *Carga útil* 8-10 pasajeros





◀ SIAI MARCHETTI *S M 74*
Nación Italia *Constructor* SIAI MARCHETTI *Tipo* Transporta civil *Año* 1935 *Motor* 4 Piaggio Stella X RC, radiales de 9 cilindros, rafrigerados por aire, de 700 HP cada uno *Envergadure* 29,68 m *Longitud* 21 36 m *Altura* 5,50 m *Peso al despegue* 14 000 kg *Velocidad de crucero* 300 km/h *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 2 000 km *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 27 pasajeros

SIAI MARCHETTI *S.M.75* ▶
Nación Italia *Constructor:* SIAI Marchetti *Tipo* transporte civil *Año* 1937 *Motor* 3 Alfe Romeo A R 126 RC 34, radiales de 9 cilindros rafrigarados por aira, de 750 HP cada uno *Envergadura* 29,68 m. *Longitud* 21,60 m. *Alture* 5,10 m *Peso al despegue* 14 500 kg *Velocidad de crucero* 325 km/h e 4 500 m de altura *Techo de servicio:* 7.000 m *Autonomía* 2 280 km *Tripulación* 4 personas *Carga util* 18-24 pasajeros

◀ SIAI MARCHETTI *S.M 87*
Nación Italia *Constructor* SIAI Marchatti *Tipo* transporta civil *Año:* 1939 *Motor* 3 Fiat A 80 RC 41, radiales de 18 cilindros, refrigarados por aira, de 1 000 HP cada uno *Envergadura* 29,70 m *Longitud* 22,30 m *Altura* 6,06 m *Peso al despegue* 17 400 kg *Velocidad de crucaro* 365 km/h e 4 100 m de alture *Techo de servicio* 6 250 m *Autonomía* 2 200 km *Tripulación* 4 personas *Carga util* 20 24 pasajeros



SIAI MARCHETTI *S M 83* ▶
Nación Italia *Constructor* SIAI Marchetti *Tipo* transporte civil *Año* 1937 *Motor* 3 Alfe Romeo A R 126 RC 34, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 750 HP cada uno *Envergadura* 21,20 m *Longitud* 16,20 m *Altura* 4,60 m *Peso al despegue* 10 400 kg *Velocidad de crucero* 400 km/h a 5 000 m de alture *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 4 800 km *Tripulación* 4 persones *Carga util* 10 pasajeros

Aparatos

De Havilland 1931-1938

EL prototipo del aparato británico *D.H.82* que voló el 26 de octubre de 1931 había de ser uno de los más famosos aviones ligeros de la década de los años treinta. Conocido como *Tiger Moth,* era un pequeño biplano de adiestramiento cuya producción en gran escala comenzó inmediatamente después de las pruebas del prototipo del avión.

La mayor parte de esa producción se destinó a la RAF, y el *D.H.82* acompañó durante más de quince años el desarrollo de la fuerza aérea británica. Y todavla en nuestros dlas son numerosísimos los clubs aéreos en los que vuelan ejemplares del famoso *Tiger Moth*.

En 1947, el pequeño biplano comenzó a usarse para actividades privadas al quedar disponibles en el mercado civil miles de unidades que se habían usado en la guerra.

El *D.H.82* estaba dotado de un motor *Gipsy* que habla construido la misma fábrica De Havilland, y que fue un factor decisivo en el éxito del aparato gracias a su solidez, fiabilidad, sencillez y economla. El nuevo motor habla equipado también más de 600 unidades del directo predecesor del *Tiger Moth*, el *D.H.60 Moth*, de 1925. Este modelo usó dos motores: el *Gipsy*, al final, y anteriormente un Renault, con el que se equiparon unas quinientas cincuenta unidades. Del *Tiger Moth* se llegaron a construir 7.300 ejemplares, lo que es bastante elocuente acerca de su éxito y popularidad.

EL DRAGON

En 1932 apareció el prototipo de un nuevo aparato de la firma De Havilland. Era un bimotor biplano que respondla al requerimiento de un avión para enlazar comercialmente Gran Bretaña con París. Asl nacla el fundador de lo que serla la famosa familia, el *D.H.84 Dragon*. Su aceptación, gracias a las cualidades que demostró poseer, fue tan rápida, que en seguida se difundió entre las pequeñas compañlas y la producción llegó a los ciento quince ejemplares.

Algo después, el Gobierno australiano pidió un aparato válido para efectuar enlaces en la ruta entre Singapur y Brisbane. La casa De Havilland ofreció un avión basado en el *D.H.84*. Era mayor, estaba dotado de cuatro motores y fue un acierto total. Su gran capacidad, y sobre todo la posibilidad de alcanzar mayor velocidad al mismo tiempo que ofrecía aún más seguridad, fueron factores importantlsimos en su triunfo. Este segundo *Dragon*, que se conoció con las siglas *D.H.86*, voló por primera vez el 14 de enero de 1934.

Los *D.H.84* entraron en servicio el 20 de agosto de ese mismo año y empezaron a volar con la Railway Air Service. A lo largo de su dilatada carrera sirvieron en diversas compañlas, sobre todo en Europa, Africa y Oriente, además de Australia.

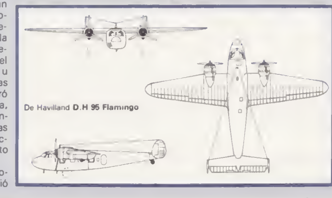
En cuanto al *D.H.86*, su producción alcanzó las 62 unidades en la versión inicial. La variante *B*, que presentaba modificaciones en el fuselaje y en los planos de cola, tuvo también varias unidades que se construyeron entre 1936 y el año siguiente. Todos tuvieron buen éxito.

BUENA FAMILIA

De aquella excelente familia de los *Dragon* todavla pueden verse hoy aparatos en perfecto uso, que vuelan en los más distintos lugares del mundo al sevicio de lineas aéreas pequeñas. Son los *Dragon Rapide*, los últimos de la serie.

El prototipo del *Dragon Rapide* apareció en 1934, el 17 de abril. Se presentaba nuevamente como bimotor, como el *D.H.84*, aunque se habían mejorado notablemente multitud de caracterlsticas. De su éxito hablan claramente las 737 unidades que se construyeron a lo largo de diez años. Al terminar la guerra, aparecieron en el mercado civil muchos aparatos pertenecientes a variantes militares que hablan sido realizadas para la Royal Air Force.

La firma De Havilland presentó también un aparato que se apartaba por completo de la línea que habla sido tradicional en el tipo de construcción de la sociedad, qua estaba especializada en realizaciones de madera. El último proyecto civil que se hizo antes de la Segunda Guerra Mundial dio origen al *D.H.95 Flamingo*, cuyo prototipo apareció el 28 de diciembre de 1939. Era un bimotor metálico del que se construyeron 23 ejemplares. Durante la guerra, estos aviones sirvieron en la BOAC en Africa y Oriente Medio. Asl cerraba su excelente producción civil la casa De Havilland, que dominó durante los años treinta por la notable calidad de sus aparatos.


De Havilland **D.H 95 Flamingo**

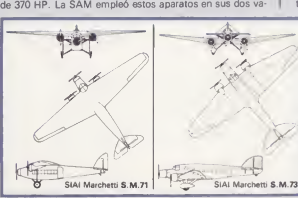
SIAI Marchetti 1932-1939

EN Italia, el fundador de una larga serie de modelos de éxito, tanto en el campo de la aviación civil como de la militar, fue el *S.M.73*, de la SIAI Marchetti, que apareció como prototipo en 1934, el 4 de junio. La firma comenzaba con este avión la construcción de aparatos de configuración con ala baja y estructura mixta.

Los primeros cinco ejemplares del nuevo avión se entregaron a la compañía belga Sabena. Otras compañías internacionales quisieron contar con el *S.M.73*, de nueva aparición. Así, la CSA, de Checoslovaquia, adquirió cinco unidades en 1937; Ala Littoria contó con veinte ejemplares, mientras la Avio Linee Italiane tuvo seis. La Sabena adquirió posteriormente otros siete ejemplares, que se construyeron en Bélgica con licencia, y que se emplearon en rutas africanas llenas de dificultades.

Los *S.M.73* emplearon diversos motores, pero en todas las versiones las prestaciones fueron igualmente excelentes. Los propulsores que equiparon los aviones fueron de las marcas Piaggio, Alfa Romeo, Walter *Pegasus*, Wright *Cyclone*, siempre buscando el mejor rendimiento posible.

Antes del *S.M.73*, la SIAI Marchetti había lanzado, al iniciar su larga serie de trimotores, un elegante aparato que seguía fielmente las tendencias marcadas por la construcción aeronáutica en aquellos momentos. Fue el *S.M.71*, cuyo proyecto se había comenzado en 1930. Dos años después, el avión prestaba servicio con la compañía SAM. Las dos variantes principales del *S.M.71* estaban equipadas con motores Walter *Castor*, de 240 HP, o con Piaggio *Stella VII*, de 370 HP. La SAM empleó estos aparatos en sus dos variantes, primero en la ruta entre Roma y Brindisi y después en la de Roma a Salónica. El *S.M.71* sirvió después, y hasta 1937, en la compañía Ala Littoria.



SIAI Marchetti S.M.71

SIAI Marchetti S.M.73

MARCA MUNDIAL

Otro trimotor destacado fue el *S.M.75*, que con un ejemplar preparado logró la marca mundial de velocidad en 2.000 kilómetros con una carga de 10 000 kilogramos, el 10 de enero de 1939. La velocidad media que se consiguió en aquella ocasión fue de 330,972 kilómetros por hora. Meses después, el 30 de julio y el 1 de agosto, batió el récord mundial de distancia en circuito cerrado al hacer 12.935 kilómetros en 57 horas y 35 minutos de vuelo.

El *S.M.75* había sido proyectado como sucesor del *S.M.73* y su prototipo había aparecido el 6 de noviembre de 1937. Era un aparato más avanzado que su antecesor, más grande y tenía mejores prestaciones. Se produjeron de él 90 unidades, casi todas para el Ala Littoria, que las usó a partir de febrero de 1935, tanto en rutas europeas como africanas. Al estallar la guerra, los *S.M.75* fueron adscritos a la Regia Aeronautica y algunos todavía estaban en activo en 1949, años después de terminada la guerra.

Hubo una versión hidro del *S.M.75*, de la cual se construyeron cuatro unidades en 1939, pero ninguna tuvo empleo civil, ya que fueron militarizadas en su totalidad. La versión se llamaba *S.M.87*, y estaba destinada a las rutas de Sudamérica para la compañía argentina Corporación Sudamericana de Transportes Aéreos, afiliada a la sociedad italiana para la que se construyó el avión.

EL ULTIMO TRIMOTOR

En octubre de 1937 apareció el último trimotor civil anterior a la guerra, el *S.M.83*, que derivaba del bombardero *S.M.79*. De él se hicieron tres versiones, que fueron la básica, la transatlántica, que era la *A*, y la postal, la *B*. En total 23 ejemplares para las compañías LATI, italiana; Sabena, belga, y Lares, rumana.

En la construcción de trimotores de la SIAI hubo una interrupción marcada por el gran tetramotor *S.M.74*, del que solamente se llegaron a hacer tres unidades. El 6 de noviembre de 1934 voló por primera vez el prototipo y las pruebas de ensayo demostraron cumplidamente las excepcionales cualidades del aparato. Al terminar las pruebas, Ala Littoria adoptó el proyecto y el 18 de julio de 1935 se inauguraba la línea entre Roma-Marsella-Lión-París con los nuevos tetramotores. Los *S.M.74* hicieron después la ruta entre Roma y Brindisi y luego sirvieron para enlaces con Libia.

La Segunda Guerra Mundial hizo que los tres *S.M.74* fueran destinados a la Regia Aeronautica, donde se usaron principalmente como transporte. Desdichadamente, ninguno de esos tres grandes tetramotores llegó a los tiempos de paz y no subsiste ninguno.

Aparatos

Tupolev 1929-1934



TUPOLEV *ANT 20 MAXIM GORKI* ▲
Nación. URSS *Constructor:* Industria de Estado *Tipo* transporte civil *Año* 1934 *Motor* 8 AM 34RN, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 900 HP cada uno *Envergadura* 63,00 m. *Longitud* 32,47 m *Altura* 11,25 m *Peso al despegue* 42 000 kg *Velocidad de crucero* 220 km/h. *Techo de servicio* 6 000 m *Autonomía* 2 000 km *Tripulación* 8 personas *Carga útil:* 43 pasajeros



TUPOLEV *ANT 14* ▲
Nación URSS *Constructor* Industria de Estado *Tipo* transporte civil *Año* 1931 *Motor* 5 M 22 (Gnome-Rhône Jupiter), radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 480 HP cada uno. *Envergadura* 40,40 m *Longitud* 26,48 m. *Altura* 5,40 m *Peso al despegue* 17 146 kg *Velocidad de crucero* 195 km/h *Techo de servicio* 4 220 m *Autonomía* 1 200 km *Tripulación* 6 personas *Carga útil* 36 pasajeros



TUPOLEV *ANT 9* ▲
Nación: URSS. *Constructor* Industria de Estado *Tipo* transporte civil *Año:* 1929 *Motor* 2 Gnome-Rhône Titan, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aire, de 230 HP cada uno *Envergadura* 23,73 m *Longitud* 17,00 m *Altura* 5,00 m. *Peso al despegue* 5 040 kg *Velocidad de crucero:* 170 km/h *Techo de servicio.* 3 810 m *Autonomía* 1 000 km. *Tripulación.* 2 personas *Carga útil* 9 pasajeros



Aviones soviéticos menores 1930-1937

◀ TUPOLEV *ANT 9/M 17*
Nación URSS *Constructor* Industria de Estado *Tipo* transporte civil *Año* 1932 *Motor* 2 M 17, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 680 HP cada uno *Envergadura* 23,73 m *Longitud* 17,00 m *Altura* 5,00 m *Peso al despegue* 6 200 kg *Velocidad de crucero* 175 km/h *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 1 000 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 9 pasajeros

KALININ *K-5* ▶
Nación URSS *Constructor* Industria de Estado *Tipo* transporte civil *Año* 1930 *Motor* M 15, radial de 9 cilindros refrigerado por aire, de 450 HP *Envergadura* 20,50 m *Longitud* 15,87 m *Altura* — *Peso al despegue* 3 750 kg *Velocidad de crucero* 157 km/h *Techo de servicio* 4 780 m *Autonomía* 950 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 8 pasajeros



◀ OKO-*1*
Nación URSS *Constructor* Industria de Estado *Tipo* transporta ligero *Año* 1937 *Motor* M 25A, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 730 HP *Envergadura* 15,40 m *Longitud* 11,60 m *Altura* *Peso al despegue* 3 500 kg *Velocidad de crucero* 280 km/h *Techo de servicio* 6 740 km/h *Autonomía* 700 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 6 pasajeros

TUPOLEV *ANT 35* ▶
Nación URSS *Constructor* Industria de Estado *Tipo* transporte civil *Año* 1936 *Motor* 2 M 85, radiales de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 850 HP cada uno *Envergadura* 20,80 m *Longitud* 6 620 kg *Velocidad de crucero* 349 km/h *Techo de servicio* 8 500 m *Autonomía* 2 000 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 10 pasajeros



Aparatos

Tupolev 1929-1934

UN pequeño monoplano de ala baja dotado de motor Anzani de 45 HP fue el primer avión realizado por un joven ingeniero soviético que había de hacer famoso su nombre en el mundo entero: Andrei Nicolaevich Tupolev, que había estudiado en el Instituto Central de Aerodinámica, creado en 1918 para promover la aeronáutica.

Después del pequeño monoplano, Tupolev realizó rápidamente otros proyectos que le hicieron destacar como uno de los mejores ingenieros de aviación de su tiempo. Así, en 1923 surgió otro aparato de reducidas dimensiones, un monomotor completameante metálico, el *ANT 2*. Dos años después, un biplano biplaza que servía tanto para uso civil como para militar, el *ANT 3*, daba nuevo testimonio de la valía de Tupolev, quien siguió con el *ANT 4*, un intento de plurimotor, y en 1928, con el *ANT 5*, un aparato de caza. A partir de 1928, se desarrolló uno de los más difundidos transportes de la Unión Soviética en los años comprendidos entre las dos guerras, también realización de Tupolev. Fue el *ANT 9*.

El prototipo apareció el 28 de abril de 1929, y aquel mismo año, entre julio y agosto, el aparato hizo un vuelo de exhibición en el que visitó las principales capitales de Europa. El *ANT 9* que sirvió para esa demostración pertenecía a la compañía Dobrolet y había sido bautizado *Alas de los soviéticos*. El vuelo totalizó algo más de nueve mil kilómetros.

ALA ALTA

Tupolev prefería los aparatos trimotores de ala alta. El *ANT 9* estaba equipado con tres motores radiales Gnome-Rhône *Titan* de 230 HP cada uno. Tenía capacidad para llevar nueve personas y unas magníficas cualidades, sobre todo para operar desde campos apenas preparados. Esto, unido a sus buenas características de vuelo, lo convertía en el aparato ideal para vuelos de enlace entre las zonas más agrestes de la Unión Soviética.

La compañía que más usó el *ANT 9* fue la ruso-alemana Deruluft. En 1932, adquirió un considerable número de estos aparatos y los usó en las rutas internas más importantes. También tuvieron un uso intenso en los vuelos de propaganda militar, con una escuadrilla que estaba especializada en ellos, la llamada Máximo Gorki.

Apreciando acertadamente el éxito del *ANT 9*, Tupolev decidió proyectar un avión más grande. Así, quince años después de la aparición del primer gigante de la historia de la aviación, el *Ilya Muromets*, la Unión Soviética volvía a contar con otro avión de transporte que podía calificarse con justicia de gigantesco. El *ANT 14* fue un enorme aparato de cinco motores, completamente metálico, con capacidad de llevar a mil kilómetros de distancia a 36 pasajeros y a seis tripulantes.

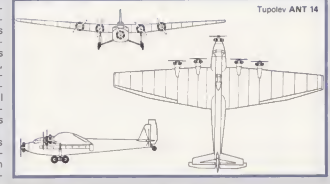
El primer vuelo del *ANT 14* se realizó el 14 de agosto de 1931, y a continuación se comenzó la producción. No es muy conocida la actividad que tuvieron los enormes transportes. Se sabe que uno de ellos pasó a la escuadrilla Máximo Gorki, donde se le dedicó a vuelos propagandísticos. Otro sirvió en la ruta entre Moscú y Berlín. También se usó el *ANT 14* en expediciones científicas a Siberia y en el Artico, para lo cual se le dotó de esquíes adecuados.

EL MAYOR AVION

El aeroplano terrestre más grande que se había construido hasta el momento apareció el 19 de mayo de 1934. Fue el *ANT 20* y se trató de un ejemplar único. Disponía de ocho motores que rendían en total una potencia de 7.200 HP; tenía una envergadura de 63 metros y al despegar pesaba 42 toneladas.

El *ANT 20* había nacido a requerimientos de la Unión de Escritores y Editores Soviéticos, que deseaba celebrar el aniversario de los comienzos de Gorki como escritor con un gran avión que llevase su nombre y con la organización de una escuadrilla bautizada de igual modo y que había de dedicarse a vuelos de propaganda. El *ANT 20* cumplió magníficamente todos los requisitos pedidos. No sólo era enorme, sino que a bordo se había montado una imprenta, un laboratorio fotográfico, una sala de proyección y una central de radio.

La vida del *ANT 20 Máximo Gorki* fue muy breve. Apenas cumplió un año a partir del vuelo del prototipo. El 18 de mayo de 1935 chocó en el aire con un caza *I-4* y no sólo quedó totalmente destruido, sino que el accidente costó la vida de 49 personas. Se sabe que Tupolev hizo un *ANT 20 bis* que en 1940 fue adscrito a Aeroflot.


Tupolev **ANT 14**

Aviones soviéticos menores 1930-1937

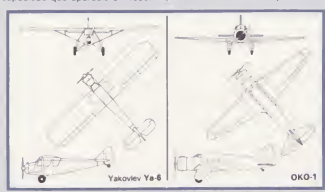
LA fama de Andrei Nicolaevich Tupolev oscureció los nombres de otros proyectistas e ingenieros soviéticos que también realizaron aparatos notables en la década de los años treinta. Hubo aviones comerciales ligeros que cumplieron muy bien su cometido y fueron menos conocidos que los aparatos diseñados por Tupolev.

Tal es el caso del *Ya-6*, un aparato polivalente, de reducidas dimensiones, que en 1932 proyectó Alexandr Sergueievich Yakovlev. La intención era dedicarlo al transporte mixto en distancias bastante cortas. El *Ya-6* tuvo diversas variantes, pero no se sabe a cuánto alcanzó su producción.

No pasó de la fase de prototipo otro avión menor, que estaba inspirado en el norteamericano Northrop *Delta*. Fue el *OKO-1*, un monomotor experimental de concepción avanzada que se desarrolló en 1937. El aparato estaba hecho totalmente en madera. Su proyectista, Vsevolod K. Tavirov, tomó como base la estructura y las líneas generales del *Delta*. El prototipo del *OKO-1* voló por primera vez en el verano de 1937 y la verdad es que en esa ocasión y durante las pruebas de ensayo puso de manifiesto algunas cualidades notables y unas prestaciones nada desdeñables. Sin embargo, no se consideró conveniente pasar a la fase de producción y el *OKO-1* permaneció único, simplemente como un aparato con el que podían realizarse interesantes estudios.

SOLIDO MONOMOTOR

Muy diferente fue la suerte del Kalinin *K-5*, un monomotor sólido y de buena capacidad que apareció en 1930. Su proyecto había sido realizado el año anterior, en 1929, por un ingeniero muy competente, K. Alexeievich Kalinin, quien había tomado como punto de partida un modelo anterior, que se había hecho en 1928. Se trataba del *K-4*, y de él se cogían para el *K-5* principalmente la configuración general y el ala, que tenía planta elíptica. Con esos dos puntos base, K. Alexeievich Kalinin consiguió un aparato muy satisfactorio que llegó a estar muy difundido gracias al uso que de él se hizo para cubrir numerosas rutas internas en el territorio de la Unión Soviética.


Yakovlev Ya-6 — OKO-1

Aunque no se sabe la cifra exacta de los ejemplares producidos, se puede afirmar que el *K-5* alcanzó por lo menos las 260 unidades. Estas se hicieron en dos variantes, que diferían entre sí por los motores que las equipaban y por el revestimiento de la parte anterior del fuselaje.

Naturalmente, Tupolev no podía dejar de destacar también en el campo de los aviones menores. Sus proyectos dieron un importante paso adelante con la presentación del modelo *ANT 35*. Se trataba de un bimotor moderno, con el tren de aterrizaje retráctil, hecho totalmente de metal, de diseño avanzado, que se inscribía dentro de la categoría que había iniciado y fundado el famoso Boeing *247* norteamericano, revolucionario del transporte aéreo.

El proyecto del *ANT 35* había sido comenzado en 1935. Después de construirse el prototipo, se llevaron a cabo las pruebas de valoración y los ensayos de rigor, y al terminar estos vuelos, los resultados fueron tan satisfactorios que se decidió llevar el aparato a París, para que se exhibiera en el Salón Aeronáutico que había de celebrarse al año siguiente. El 1 de julio de 1937 comenzó el servicio del *ANT 35*, que se hizo en la ruta de transporte aéreo civil que unía Moscú con Estocolmo a través de Riga.

DATOS DESCONOCIDOS

Tampoco se conoce cuántas unidades se produjeron del *ANT 35* y apenas se tienen datos de cómo se desarrolló su carrera. Que se trataba de un avión de excelentes prestaciones no cabe duda, pues en septiembre de 1936, el prototipo voló de forma experimental de Moscú a Leningrado y nuevamente a Moscú en algo más de tres horas y media. Si tenemos en cuenta que la distancia era de 1.266 kilómetros, veremos fácilmente qué clase de aparato podía ser el *ANT 35*.

También hizo Tupolev una segunda variante principal de su modelo *ANT 9*. Apareció en 1932 y fue conocida como *ANT 9/M 17*. Las dos variantes se diferenciaban sobre todo en los motores. En el *M 17*, Tupolev puso dos motores V-12 del tipo M-17, cada uno con 680 HP de potencia, en lugar de los tres radiales de la variante anterior. Con sólo dos motores se conseguía mejor aerodinámica y, por consiguiente, mejores prestaciones generales. La producción, entre las dos versiones, llegó a unas sesenta unidades.

Transportes ligeros ingleses 1933-1937

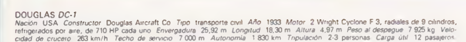
◀ AIRSPEED A *S.5A COURIER*
Nación Gran 8retaña *Constructor:* Airspeed Ltd *Tipo* transporte ligero. *Año* 1933 *Motor* Armstrong Siddeley Lynx VIC, radiel de 7 cilindros, refrigerado por aire, de 240 HP *Envergadure* 14,33 m. *Longitud* B,69 m. *Alture* 2,67 m *Peso al despegue* 1.769 kg *Velocidad de crucero* 212 km/h. *Techo de servicio* 4 115 m. *Autonomía* 1.020 km *Tripulación* 1 persona *Carga util* 5 pasajeros

◀ AIRSPEED A *S 40 OXFORD*
Nación Gran Bretaña *Constructor:* Airspeed Ltd *Tipo* transporte ligero *Año* 1937 *Motor* 2 Amstrong Seddeley Cheetah X, radiales de 7 cilindros, refrigerados por eire, de 370 HP cada uno *Envergadure* 16,25 m *Longitud* 10,51 m *Altura* 3,38 m. *Peso al despegue* 3 447 kg *Velocidad de crucero.* 266 km/h e 1 525 m de alture *Techo de servicio* 5 790 m *Autonomía* 1 450 km *Tripulación* 1-2 personas *Carga útil* 4 pasajeros

SHORT *S.16 SCION 2* ▶
Nación Gran Bretaña *Constructor:* Short Brothers Ltd *Tipo* transporte ligero *Año* 1935 *Motor* 2 Pobjoy Niagara III, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aire, de 90 HP cada uno *Envergadure* 12,80 m *Longitud* 9,60 m *Alture* 3,16 m *Peso al despegue* 1 452 kg *Velocidad de crucero* 187 km/h *Techo de servicio:* 3 960 m *Autonomia* 628 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 6 pasajeros



Douglas 1933-1936



DOUGLAS *DC-1*
Nación USA *Constructor* Douglas Aircraft Co *Tipo* transporte civil *Año* 1933 *Motor* 2 Wright Cyclone F 3, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 710 HP cada uno *Envergadura* 25,92 m *Longitud* 18,30 m *Altura* 4,97 m *Peso al despegue* 7 925 kg *Velocidad de crucero* 263 km/h *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 1 830 km *Tripulación* 2-3 personas *Carga útil* 12 pasajeros



DOUGLAS *DC-2*
Nación USA *Constructor* Douglas Aircraft Co *Tipo* transporta civil *Año* 1934 *Motor* 2 Wright Cyclone F 3, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 720 HP cada uno *Envergadura* 25,90 m *Longitud* 18,90 m *Altura* 4,97 m *Peso al despegue* 8 165 kg *Velocidad de crucero* 273 km/h *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 1 930 km *Tripulación* 2-3 personas *Carga útil* 14 pasajeros



DOUGLAS *DC-3*
Nación USA *Constructor* Douglas Aicraft Co *Tipo* transporte civil *Año* 1936 *Motor* 2 Pratt & Whitney, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1 200 HP cada uno *Envergadura* 28,96 m *Longitud* 19,65 m *Altura* 5,15 m *Peso al despegue* 11 415 kg *Velocidad de crucero* 290 km/h *Techo de servicio* 7 070 m *Autonomía* 2 091 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 14-32 pasajeros

Aparatos

Transportes ligeros ingleses 1933-1937

EL nombre de Short se había llegado a convertir en sinónimo de hidroaviones en el mundo aeronáutico de los años treinta. No es de extrañar que al comparecer en 1933 un prototipo que se apartaba por completo de la tradición constructiva de la casa británica, el mundo de la aviación se sintiera verdaderamente sorprendido.

Se trataba del Short *S.16 Scion*, un aparato que conoció un destacado éxito entre las pequeñas compañías, a pesar de que sólo se construyeron de él 16 ejemplares. Los primeros cuatro que se fabricaron de serie sirvieron para que se hicieran con ellos una serie de pruebas y de ensayos que condujeron a interesantes evaluaciones. La consecuencia de todos estos cálculos fue la versión principal, que apareció en 1935 y que se conoció como *Scion 2*.

Gracias a ser un aparato muy cómodo, de comprobada seguridad, silencioso y agradable, el *Scion* se convirtió en predilecto para vuelos turísticos, y en esta faceta de la aviación Gran Bretaña destacó muy favorablemente en la época.

En 1932 se proyectó un interesante aparato como respuesta a las peticiones específicas de sir Alan Cobham, que intentaba un vuelo sin escalas desde Inglaterra a la India. Una vez terminado el proyecto, se pasó a construir el prototipo, que estuvo listo en 1933. Se lo sometió entonces a diversas pruebas y vuelos de ensayo con los que se deseaba, sobre todo, perfeccionar un sistema que resultase altamente eficiente de repostado en vuelo.

VIDA BREVE

Así nacía el pequeño *A.S.5 Courier*, monoplano de ala baja que por primera vez en Gran Bretaña incorporaba el tren de aterrizaje retráctil. Pero su vida fue breve. Había comenzado la travesía el 24 de septiembre de 1934, cuando un aterrizaje forzoso terminó definitivamente con el proyecto del largo vuelo entre Europa y Extremo Oriente.

De todos modos, el *Courier* fue el fundador de una numerosa familia de aparatos que conocieron el éxito, dentro de los construidos por la firma Airspeed, que en el transporte ligero ocupó un lugar privilegiado en los años anteriores a la Segunda Guerra Mundial.

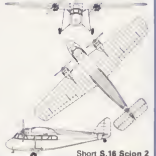
A pesar del fracaso del intento original, Airspeed tomó la decisión de construir una serie reducida del *Courier*, pues sin lugar a dudas el avión reunía importantes calidades. Se fabricaron quince unidades que se denominaron *A S.5A* y se pusieron en venta en el mercado civil. Las pequeñas compañías lo encontraron muy adecuado para sus necesidades y lo adoptaron para cubrir trayectos interiores y también en la ruta de París. En 1949 fue desguazado el último de estos ejemplares, el único que había logrado sobrevivir a la guerra.

El *Courier* tuvo en 1934 un derivado, también de transporte, más grande y más potente. Se trataba del bimotor *A.S.6 Envoy*. El nuevo modelo tomaba del anterior el tipo de estructura, el revestimiento, el tren de aterrizaje retráctil y algunas partes del ala. A pesar de estas semejanzas, tenían diferencias notables con el modelo original.

AVION REAL

Algunas de las unidades del *Envoy* se exportaron a China, la India y Checoslovaquia. Un *Envoy III*, el que tenía la matrícula G-AE XX, tuvo una misión muy distinguida: sirvió en la casa real británica desde 1937 hasta 1939, en vísperas de la guerra.

El modelo tuvo algunas actividades deportivas, pero no fue en ese terreno en el que destacó, sino en el intenso empleo que de él hicieron algunas pequeñas compañías británicas, como la North Eastern Airways y la P.S. & I.O.W. Aviation, compañías que anteriormente habían solido adoptar el *Courier*.



Airspeed A.S 6 Envoy

Short S.16 Scion 2

Se hizo, asimismo, una segunda variante que tenía los motores más potentes y perfeccionadas las superficies de control. A ella, y a una tercera versión todavía mejorada que se presentó en 1936, se dedicó especialmente la producción.

El 19 de junio de 1937 apareció el prototipo del aparato que era resultado del proceso de la serie. Fue el *A.S.40 Oxford*, que alcanzó un empleo extraordinario en las escuelas de vuelo de la RAF, en las que estuvieron sirviendo 8.751 unidades de diferentes versiones. También se emplearon en las escuelas de toda la Commonwealth y estuvieron en activo hasta 1954. El *Oxford* se usó, asimismo, para la fotografía aérea. En el terreno comercial no conocieron el mismo éxito, debido a su escasa capacidad.

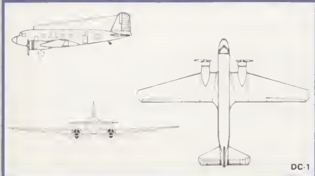
Douglas 1933-1936

NO son muchos los aparatos que después de cuarenta y cinco años de haber aparecido vuelan todavía por el mundo entero. En ese tiempo no ha habido solamente guerras de diversa amplitud, sino una extraordinaria evolución en el campo de la aviación y, por consiguiente, en el del transporte aéreo de todos los géneros.

El *DC-3* puede enorgullecerse de esa supervivencia, asl como de haber alcanzado una producción de cerca de once mil unidades entre las versiones civiles y militares que de él se hicieron.

Las siglas *DC*, que significan Douglas Commercial, se estrenaron en 1932 con un proyecto que respondía a una petición especial del presidente de la compañía TWA, Jack Frye. Pretendía un nuevo avión de transporte que fuera capaz de competir con el famoso Boeing *247*. Se requerla en las especificaciones un trimotor totalmente metálico, que pudiera desarrollar una velocidad de crucero de 235 kilómetros a la hora y tuviera una autonomla de 1.750 kilómetros. Se pedla también que la actitud operativa fuese de 6.400 metros y que tuviera capacidad para doce pasajeros, que deblan ser transportados con la máxima comodidad.

A este requerimiento respondieron cinco firmas, de las cuales la Douglas Aircraft Company hizo la mejor impresión. Cinco dlas después que los proyectistas recibieran el aviso de la TWA comenzaron las conversaciones, que duraron tres semanas. En el curso de ellas, James «Dutch» Kindelberger y Arthur Raymond, los dos proyectistas, se empeñaron en convencer a los directivos de la TWA de que aceptaran que el aparato fuera bimotor. Garantizaron que con dos motores sería capaz de cumplir los requisitos requeridos. Al fin, el 20 de septiembre se encargó el prototipo y se dejaba la opción a sesenta unidades.



LOS FAMOSOS DC

Por lo tanto, el Boeing *247* fue el auténtico impulsor del progreso que en el mundo aeronáutico norteamericano significó la búsqueda de un avión capaz de competir con él. La compañía United Air Lines, que lo monopolizaba, se habla colocado en el primer puesto del mercado, mientras otras compañías luchaban denodadamente por encontrar algo que les permitiera sobrevivir. De esa manera surgió la familia de los *DC*, que es, sin duda, la más importante de aviones comerciales de la historia de la aviación.

El prototipo del *DC-1* voló el 1 de julio de 1933. Era un monoplano de ala baja, de aspecto elegante, que reunla las características más destacadas del Boeing con el que deseaba competir y sumaba a ellas otras muy importantes. El resultado fue que se superó muy ampliamente la petición inicial de la compañla, tanto en velocidad como en autonomía y capacidad. Asl, en septiembre se entregó a la TWA el aparato que en febrero del año siguiente, 1934, lograba un nuevo récord de velocidad entre las costas de Estados Unidos. A continuación, el *DC* consiguió nada menos que diecinueve marcas nacionales y mundiales de velocidad y distancia.

No tardó en hacerse un nuevo prototipo, que volaba el 11 de marzo de 1934 y que una semana después comenzaba a prestar servicio en la TWA para cubrir la ruta entre Columbus, Pittsburg y Newark. Era el *DC-2*, una versión mejorada del anterior, que en esos momentos se encontraba en construcción. Era más capaz, más potente y de mejores prestaciones. La TWA no había dudado en encargarlo en vista de la superioridad que el *DC-1* había mostrado sobre el Boeing *247*.

AVION CODICIADO

El nuevo DC batió todos los tiempos que habla logrado el Boeing. Un extraordinario éxito vino a hacer más brillante su trayectoria, ya que el 1 de agosto hizo en 18 horas uno de los trayectos más largos y que gozaba de mayor prestigio, el de Nueva York a Los Angeles.

Era lógico que después de estos triunfos la TWA pasara a ocupar el primer puesto en el mercado. La compañla que hasta entonces lo habla ocupado, la United Air Lines, tuvo que esperar a que la Douglas terminara los pedidos que le habla hecho la TWA para poder adquirir ejemplares del codiciado *DC-2*.

Posteriormente, la American Airways pidió un aparato para sustituir a los trimotores Fokker y a los Curtiss *Condor*. Nació asl una versión aún más grande, más potente y más sólida del *DC*, el *DC-3*. Sus características provocaron una auténtica avalancha de pedidos y el modelo formó parte del equipo de todas las llneas americanas y de muchas europeas.



LATÉCOÈRE *521* ▲
Nación Francia *Constructor* Forges et Ateliers de Constructions Latécoère *Tipo* transporte civil. *Año.* 1935 *Motor* 6 Hispano-Suiza 12 Nbr, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 860 HP cada uno *Envergadura* 49,31 m *Longitud* 31,62 m *Altura:* 9,07 m *Peso al despegue* 37 933 kg *Velocidad de crucero* 210 km/h *Techo de servicio* 6 300 m *Autonomía* 4 100 km *Tripulación* 8 personas *Carga útil* 30-70 pasajeros



BLÉRIOT *5190 SANTOS-DUMONT* ▲
Nación Francia *Constructor* Blériot Aéronautique *Tipo* transporte civil *Año* 1934 *Motor* 4 Hispano-Suiza 12 Nbr, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 650 HP cada uno *Envergadura* 43 m *Longitud* 26 m *Altura* –. *Peso al despegue* 22 000 kg *Velocidad de crucero* 190 km/h *Techo de servicio* – *Autonomía* 3 200 km *Tripulación* 8 personas *Carga útil* 600 kg

LATÉCOÈRE *300*
Nación Francia *Constructor* Forges et Ateliers de Constructions Latécoère *Tipo* transporte civil *Año* 1932 *Motor* 4 Hispano-Suiza 12 Nbr, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 650 HP cada uno *Envergadura* 44,19 m *Longitud* 26,18 m *Altura* – *Peso al despegue* 23 000 kg *Velocidad de crucero:* 160 km/h *Techo de servicio* 4 000 m. *Autonomía* 4 800 km. *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 1 000 kg ▼



Tetramotores ingleses 1932-1936



◄ ARMSTRONG WHITWORTH *A W.15 ATALANTA*
Nación Gran Brataña *Constructor* W G Armstrong Whitworth Ltd *Tipo* transporta civil *Año* 1932 *Motor* 4 Armstrong Siddeley Sarall III, radiales de 10 cilindros, refrigerados por aire, de 340 HP cade uno *Envergadura*: 27,43 m *Longitud* 21,79 m *Altura* 4,57 m *Peso al despegue* B 513 kg *Valocidad da crucero* 209 km/h *Techo de servicio* 2 135 m *Autonomia* 645 km *Tripulación* 3 personas *Carga útil* 17 pasajeros

ARMSTRONG WHITWOTH *A.W.27 ENSIGN 1* ▲
Nación: Gran Brataña *Constructor:* Armstrong Whitworth Aircralt Ltd *Tipo* transporta civil. *Año.* 1938 *Motor* 4 Armstrong Siddeley Tiger IX, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 850 HP cada uno. *Envergadura* 37,4B m. *Longitud* 34,75 m. *Altura* 7,01 m. *Peso al despegue* 22 226 kg *Velocidad de crucaro* 274 km/h a 2 135 m de altura *Techo de servicio* 5 500 m *Autonomía* 1.290 km *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 27-40 pasajeros

◄ DE HAVILLAND *D.H.91 ALBATROSS*
Nación. Gran Brataña. *Constructor* Da Havilland Aircraft Co. Ltd *Tipo* transporte civil *Año*: 1937 *Motor* 4 De Havilland Gipsy Twalve I, de 12 cilindros en V, refrigerados por aire, de 525 HP cade uno. *Envergadura* 32 m *Longitud* 21,79 m. *Altura* 6,78 m *Peso al despegua*: 13 381 kg *Valocidad de crucero* 338 km/h a 3 356 m de altura *Techo de servicio* 5 455 m *Autonomia* 1 670 km *Tripulación.* 4 personas *Carga útil* 22 pasajeros

◄ SHORT *S.23*
Nación: Gran Bretaña *Constructor.* Short Brothers Ltd *Tipo.* transporte civil *Año* 1936 *Motor* 4 Bristol Pegasus XC, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aira, de 920 HP cada uno. *Envergadura* 34,74 m *Longitud* 26,82 m. *Altura* 9,72 m *Peso al despegue* 1B 371 kg *Velocidad de crucero.* 265 km/h. *Techo de servicio*: 6.100 m. *Autonomia* 1 225 km *Tripulación* 5 personas *Carga útil* 24 pasajeros

Aparatos

Hidroaviones franceses 1932-1936

EL 7 de diciembre de 1936 desapareció en el mar, con el famoso piloto francés Jean Mermoz a los mandos, el hidroavión llamado *Croix du Sud,* un gran tetramotor de casco central que había entrado en servicio el 31 de diciembre de 1933. Sus comienzos fueron muy brillantes, pues en seguida consiguió un récord de velocidad.

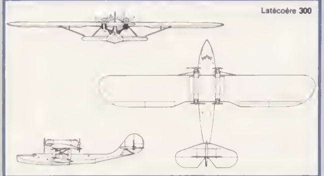
El *Croix du Sud* voló desde Marsella a St. Louis, en Senegal, en —inticuatro horas. Antes de su desdichada desaparición habla hecho quince travesías entre Dakar y Netal. El avión habla surgido como respuesta e una petición del Gobierno francés, que había requerido un aparato que pudiera llevar una tonelada de correspondencia en la ruta del Atlántico sur. Así es como se hizo el proyecto del Latécoére *300*, cuyo prototipo tuvo tan trágico fin.

La producción del Latécoére *300* estuvo compuesta por tres unidades para Air France, que fueron los Laté *301*, y otros tres pare le Merina francesa, los Laté *302*. Los aparatos civiles se entregaron al comenzar el año 1936.

CARRERA DESAFORTUNADA

En 1933, la firma Latécoére realizó un ambicioso proyecto del que fue fruto el gigantesco modelo *521*. El aparato tenla seis motores y ere cepaz de llevar a 30 personas a través del Atlántico norte o a 70 sí se trataba de una ruta del Mediterráneo, con un recorrido más corto.

El prototipo de la enorme nave volante fue bautizado *Lieutenant de Vaisseau Paris* e hizo su primer vuelo en 1934. Pero lo cierto es que no le acompañó la suerte, ya que en el transcurso de la primera travesíe transatlántica, el 4 de enero de 1936, fue hundido por un huracán. Sin embargo, la carrera del ambicioso Laté *521* no habla de terminar de esa manera. Rescatado de las aguas del océano y reconstruido por completo, en 1937 estaba de nuevo dispuesto a surcar los cielos. Y lo hizo con verdadero éxito, ye que consiguió pronto diversas marcas de distencia, carga y velocidad.



Su carrera comercial con los Estados Unidos sufrió un revés definitivo con el comienzo de la guerra. Sin embargo, a pesar de ello, sus grandes posibilidades y sus excelentes cualidades pudieron ponerse de manifiesto en el vuelo que hizo el 23 de agosto de 1938, en la ruta entre Lisboa y Azores, al realizar un enlace experimental con Nueva York a través del Atlántico.

La producción del gran Laté *521* lanzó otros cuatro ejemplares, pero éstos no llegaron nunca a comenzar el servicio civil, ya que la Marina francesa los requisó para empleo bélico en cuanto comenzó la guerra.

Hubo otro interesante hidroavión que nació también como resultado de un requerimiento para transporte postal, en esta ocasión hacia América del Sur. Bautizado con el nombre del célebre aviador Santos-Dumont, voló para le compañía Air France y consiguió hecer veintidós travesías en las que acordó de manera notable el tiempo que se invertle entre Toulouse y Buenos Aires.

El aparato perteneció a la firma Blériot y fue conocido como *5190*. Habla sido proyectado en 1928, pero el prototipo habla tardado en aparecer varios años, hasta el 11 de agosto de 1933. Pese a sus buenas cualidades, el *5190* fue ejemplar único, ya que el prototipo no fue seguido de una producción en serie y la fabricación quedó detenida.

PROGRAMA INTERRUMPIDO

El 25 de julio de 1936 se efectuaba el primer vuelo de un prototipo de hidroavión que resultó muy interesante. Habla sido construido por Lioré et Olivier para satisfacer una petición del gobierno francés. A pesar de haber comenzado en 1934, el prototipo no estuvo listo hasta dos años más tarde e incluso entonces la producción no pudo seguir un ritmo normal, ya que un grave incidente la bloqueó hasta 1938. Por fin, ese año se consiguió terminar el primer ejemplar de serie de los cinco que habla encargado la Air France. Sin embargo, el LeO *H-47*, aparato de Lioré et Olivier, habla esperado demasiado tiempo y habla perdido su oportunidad. La guerra estaba ya muy cerca y se renunció el programa de su fabricación.

El nuevo conflicto venla a interrumpir nuevamente las actividades de la aeronáutica. Francie habla hecho durante la década de los treinta hidroaviones excelentes, impulsada sobre todo por su enorme interés por las travesías atlánticas, lo que le llevó a ser uno de los países más activos en ese campo del transporte aéreo.

Tetramotores ingleses 1932-1938

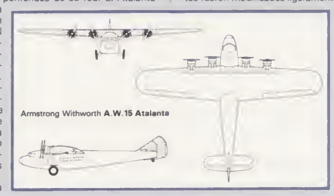
A lo largo de la década de los años treinta, los plurimotores conocieron un período de gran auge. Entre ellos, los tetramotores ofrecieron aparatos de gran éxito en diversos países y especialmente en Gran Bretaña. Así, por ejemplo, para las rutas europeas, la compañía Imperial Airways tuvo un excelente representante de esta categoría.

Se trataba del elegante y rápido De Havilland *D.H.91 Albatross,* adoptado desde 1938. Su proyecto se había iniciado en 1936, y el primer prototipo se probó el 20 de mayo de 1937 con gran éxito. El modelo era totalmente diferente de lo que la casa De Havilland había hecho hasta el momento en el campo de los aviones comerciales, y esto, unido a su excelente aerodinámica y a sus magníficas prestaciones, hizo que el aparato despertara gran interés.

El segundo prototipo del *Albatross* apareció el 27 de agosto de 1938, y muy pronto, sólo dos meses más tarde, el primero de los cinco ejemplares que habían de producirse era entregado a la Imperial Airways. Todos esos aparatos fueron bautizados con nombres cuya inicial era la letra F, de donde vino el nombre de «F Class». A pesar de no haberse hecho de él más que cinco unidades, el De Havilland *D.H.91 Albatross* prestó un buen servicio hasta el comienzo de la guerra.

MONOPLANO EFICAZ

También perteneció a la British Airways el Armstrong Whitworth *A.W.15 Atalanta,* que fue construido para satisfacer a la compañía en su requerimiento de un avión que sirviera para los enlaces periféricos de su red. El *Atalanta* era un monoplano de ala alta eficaz y robusto que fue ordenado en 1931. El 20 de junio del año siguiente volaba ya el primero de los ocho ejemplares que se fabricaron. Se probó la ruta de Ciudad el Cabo el 31 de diciembre de 1932, y el 7 de junio del año siguiente se ensayó la de Karachi a Singapur. En 1941 cinco aparatos del modelo *Atalanta* fueron adquiridos por la Indian Air Force. La línea comercial de la Armstrong Whitworth se vio completada antes de que comenzara la guerra con el *A.W.27 Ensign,* cuyo prototipo voló por primera vez el 24 de enero de 1938. Era un tetramotor de aspecto moderno, y en el momento de empezar su servicio era el aparato más grande de los que había empleado la Imperial Airways. La primera serie se compuso de once unidades. Hubo una segunda versión, que tenía motores más potentes y que se llamó *Ensign 2,* de la que se produjeron dos unidades inmediatamente.



Armstrong Withworth **A.W.15 Atalanta**

El 20 de octubre de 1938 inició el *Ensign* su servicio civil, y lo hizo con un vuelo regular con París. Estos aparatos, que se conocieron como integrantes de la «E Class», pasaron a volar para la BOAC a Africa y a la India una vez comenzada la guerra. En ese servicio permanecieron hasta mayo de 1945, cuando fueron sustituidos.

LA SERIE DE SHORT

La amplia red de enlaces que había extendido la Imperial Airways estuvo servida sobre todo por hidroaviones más que por aviones terrestres. Fueron los aparatos pertenecientes a la numerosa serie de Short, que se conocieron con el nombre colectivo de Empire Boats (naves del imperio), los que la cubrieron de manera destacada.

La serie de Short se inició con el *S.23,* modelo que en tres variantes distintas alcanzó los cuarenta ejemplares de producción. Como todos los aparados recibieron nombres que empezaban por la letra C, la serie se llamó «C Class».

El 8 de febrero de 1937 empezaban los enlaces regulares en las rutas del Imperio británico. En junio, el servicio alcanzaba ya Australia y Africa. En julio, un *S.23* despegó de Foyness, en Irlanda, y llegó a Nueva York el día 9, con lo cual se conseguía establecer un enlace aéreo también sobre el Atlántico norte.

Todos estos vuelos significaron un gran éxito comercial para la compañía, lo que dio como resultado que a fines de 1937 hiciera un nuevo pedido de once aparatos. Ocho de éstos fueron modificados ligeramente y se los equipó con motores algo más potentes. En esa variante se designaron como *S.30* y fue uno de estos aparatos el que inauguró el 8 de agosto de 1939 el servicio postal a través del Atlántico norte. Todavía se hizo otra versión, la *S.33,* de solamente dos unidades.

Después de la guerra, trece hidroaviones de esta serie volvieron al servicio civil. El último voló el 23 de diciembre de 1947 con la compañía australiana Qantas.

Aparatos

Aviones franceses menores

MIGNET *M H.14 POU-DU-CIEL*

Nación Francia *Constructor* Société des Aeronets Mignet *Tipo* autoconstruido *Año* 1933 *Motor* Aubier & Dunne, de 2 cilindros en línea, refrigerado por aire, de 22 HP *Envergadura* 5,18 m. *Longitud* 3,60 m *Altura* 1,68 m *Peso en vacío* 159 kg *Peso al despegue* 250 kg *Velocidad máxima* 100 km/h. *Velocidad de crucero* 60 km/h. *Techo de servicio* – *Autonomía* 322 km *Tripulación* 1 persona ▶

POTEZ *56*

Nación Francia *Constructor* Société des Aéroplanes Henry Potez *Tipo* transporte civil *Año* 1934 *Motor* 2 Potaz 9Ab, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 185 HP cada uno. *Envergadura* 16 m *Longitud* 11,84 m *Altura* – *Peso al despegue* 2 980 kg *Velocidad de crucero* 250 km/h *Techo de servicio* 6 000 m *Autonomía* 1.100 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 6 pasajeros ▼

CAUDRON-RENAULT *C-635 SIMOUN* ▶

Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Avions Caudron *Tipo* transporte ligero *Año* 1934 *Motor* Renault 6 Pn Bengali, de 6 cilindros an línea, refrigerado por aira, de 180 HP *Envergadura* 10,40 m *Longitud* 8,70 m *Altura* 2,25 m *Peso al despegue* 1 230 kg *Velocidad de crucero* 280 km/h *Techo de servicio* 7 300 m *Autonomía* 1 260 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 150 kg





◀ BLOCH *220*

Nación Frencia *Constructor* Avions Marcal Bloch *Tipo* transporta civil *Año* 1935 *Motor* 2 Gnoma Rhône 14 N 16, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 915 HP cada uno *Envergadura* 22,82 m. *Longitud* 19,25 m *Altura* 3,90 m *Peso al despegue* 9 500 kg *Velocidad de crucero* 280 km/h *Techo de sarvicio* 7 000 m *Autonomía* 1 400 km *Tripulación* 4 personas *Carga util* 16 pasajeros

CAUDRON *C-445 GÖELAND* ▶

Nación Francia *Constructor* Socicété Anonyme des Avions Caudron *Tipo* transporte civil *Año* 1935 *Motor* 2 Renault 6 Q-01 Bengali, de 6 cilindros en línea, refrigerados por aire, de 220 HP cada uno *Envergadura* 17,60 m *Longitud* 13,80 m *Altura* 3,50 m *Peso al despegue* 3 500 kg *Velocidad de crucero* 260 km/h *Techo de servicio* 5 600 m *Autonomía* 560 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 6 pasajeros



Plurimotores franceses 1934-1935



BREGUET *530 SAIGON* ▶
Nación Francia *Constructor* Société Anonyme des Ataliers d'Aviation Lours Breguet *Tipo* transporte civil *Año* 1934 *Motor* 3 Hispano-Suiza 12 Ybr de 12 cilindros en V, rafrigerados por líquido, de 785 HP cada uno *Envergadura* 35,06 m *Longitud* 20,30 m *Altura* 7,51 m *Peso al despegue* 15 000 kg *Velocidad de crucero* 200 km/h *Techo de servicio* 5.000 m *Autonomía* 1 100 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 20 pasajeros

◀ DEWOITINE *D.338*
Nación Francia *Constructor* Société Aéronautiqua Française *Tipo* transporta civil *Año* 1935 *Motor* 3 Hispano-Suiza 9V 16/17, radiales de 9 cilindros, rafrigerados por aire, de 650 HP cada uno *Envergadura*. 29,35 m *Longitud* 22,13 m *Altura* — *Peso al despegue* 11 150 kg *Valocidad de crucaro* 260 km/h *Techo de servicio* 4 900 m *Autonomía* 1 950 km *Tripulación* 3 personas *Carga util* 22 pasajeros

POTEZ *62*
Nación Francia *Constructor* Société des Aéroplanes Henry Potez *Tipo* transporta civil *Año* 1935 *Motor* 2 Gnome-Rhône 14 Kirs Mistral Major, radiales da 14 cilindros, rafrigerados por aira, de 870 HP cada uno *Envergadura* 22,44 m *Longitud* 17,32 m *Altura* — *Peso al despegue* 7 500 kg *Velocidad de crucero* 280 km/h a 2 000 m de altura *Techo de servicio* 7 500 m *Autonomía* 1 000 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 14-16 pasajeros, 300 kg
▼

WIBAULT *283 T* ▲
Nación Francia *Constructor* Chantiers Aéronautiques Wibault *Tipo* transporte civil *Año* 1934 *Motor* 3 Gnome Rhône Titan Major 7kd, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aire, de 350 HP cada uno *Envergadura* 22,60 m *Longitud* 16,99 m *Altura* — *Peso al despegue* 6 342 kg *Velocidad de crucero* 230 km/h *Techo de servicio* 5 200 m *Autonomía* 1 050 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 10 pasajeros

Aparatos

Aviones franceses menores

UN inventor y entusiasta del vuelo francés, Henri Mignet, decidió construir él solo el aparato con el que tenía la intención de aprender a volar. El resultado fue un aeroplano que en Francia no obtuvo el permiso de vuelo porque las autoridades lo encontraron excesivamente peligroso. Pero no por eso Mignet fracasó.

Su aparato tuvo un extraordinario éxito entre los aficionados británicos, y allí se difundió espectacularmente, alcanzando más de 120 unidades.

El Mignet *Pou du Ciel* (pulga del cielo) era un avión verdaderamente minúsculo y le cupo la gloria de ser el antepasado de los aeroplanos de «fabricación casera». Su constructor, en la cumbre del éxito, escribió y publicó un libro en el que explicaba su proyecto y la manera de realizarlo y pilotarlo, poco menos que de forma casera.

Entre la compañías menores alcanzó gran difusión en la época anterior a la guerra el Caudron *Gôeland*. Se lo empleó para vuelos civiles, sobre todo en rutas de Francia y Africa. Las compañías Air Bleu, postal, Régie Air Afrique y algunas de Yugoslavia, Bulgaria, España y Argentina se beneficiaron de los servicios de este pequeño bimotor que dio notables rendimientos.

El Caudron *Gôeland* había sido proyectado en 1935. Gracias a sus 1.700 unidades, producidas en diferentes variantes, se lo ha considerado siempre como uno de los aviones comerciales que en su tiempo alcanzó más difusión. Las variantes tuvieron siglas de fábrica desde *C-440* hasta *C-449*. De sus cualidades habla sobradamente el hecho de que, aunque se construyeron muchos ejemplares durante la guerra, todavia siguió produciéndose bastante tiempo después de que se cerrara el conflicto. Y que Air France lo adoptara en la posguerra para sus líneas aéreas

DESAFORTUNADO

No tuvo el mismo éxito el Air Couzinet *10*, pequeño bimotor proyectado por René Couzinet con el fin de participar en una carrera de velocidad entre Istres (Francia), Damasco y París, que había de celebrarse en agosto de 1937. Cuando faltaban trece días para el primer vuelo, en el curso de una prueba, el Couzinet sufrió tan graves daños, que no pudo ser reparado a tiempo para participar en la carrera. Sin embargo, la Aéropostale decidió utilizarlo en sus enlaces postales Air Bleu debido a sus excelentes prestaciones y para ello pidió que se le hicieran algunas modificaciones de no mayor importancia.

Un avión pequeño que desplegó una notable actividad deportiva e hizo numerosos vuelos de distancia fue el Caudron-Renault *C-635*. Era un elegante monomotor que había sido presentado en el Salón Aeronáutico de París de 1934 y que había tenido éxito desde el mismo momento de su aparición. Uno de sus vuelos más notables fue el que emprendió desde Le Bourget hasta Tananarive, en Madagascar, entre el 18 y el 21 de diciembre de 1935. Fueron 8 665 kilómetros que recorrió en cincuenta y siete horas y treinta y seis minutos

Del Caudron-Renault *C-635* se construyeron 140 unidades para empleo militar y 70 para uso civil

SOBREVIVIENTE

En las rutas europeas voló durante largo tiempo un sólido bimotor que sirvió a la compañía Air France, el Bloch *220*. Su prototipo hizo el primer vuelo en diciembre de 1935, y el servicio se inició dos años más tarde en el trayecto de París a Marsella. Al terminar la guerra, cinco aparatos de este modelo habían logrado sobrevivir y se les modificaron los motores para destinarlos de nuevo a la compañía aérea francesa, donde siguieron operando

En 1933 también la firma Potez lanzó un aparato de pequeñas dimensiones, aunque no por eso menos válido. Fue el modelo *56*, un bimotor que tuvo buen empleo en el campo del transporte comercial. El primer vuelo del Potez *56* se realizó el 18 de junio de 1934 y muy pronto diez unidades del modelo comenzaron a prestar servicio en la ruta de Burdeos a Bastia: el 15 de mayo de 1935 cubrían ya el trayecto. Dos ejemplares volaron para la compañía Régie Air Afrique y así operaron en Argelia y en Túnez

Del aparato de Potez se llegaron a construir treinta unidades y su éxito no se limitó a las compañías francesas, ya que fue exportado satisfactoriamente a Chile y a Rumania, lo que para un aeroplano de esas características era bastante notable


Caudron-Renault C.635 Simoun


Air Couzinet 10

Plurimotores franceses 1934-1935

EN 1935 hizo su primer vuelo un trimotor de avanzada concepción y elegante diseño que ha sido considerado como el mejor avión dedicado al transporte que se había hecho en Francia antes de que comenzara la Segunda Guerra Mundial. El aparato, que tenía unas excelentes características, pertenecía a la firma Dewoitine y era el *D.338*.

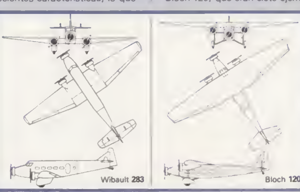
El proyecto del nuevo avión se basaba en dos modelos anteriores de la misma marca, el *D.332*, de 1933, y el *D.333*, de 1934, y sobre ellos se habían modificado aspectos en el sentido de una acertada evolución. Así, en comparación con los modelos precedentes, el *D.338* se presentaba con mayor potencia y con más capacidad.

La compañía Air France, que había adquirido antes tres unidades del *D.333*, comenzó a utilizar el nuevo modelo en 1936 y lo empleó en las rutas de más prestigio, no sólo de Europa, sino también de Africa, Extremo Oriente y Sudamérica. Todavía después de la guerra, ocho Dewoitine *D.338* de los nueve que sobrevivieron volvieron a ser usados como transportes civiles y volaron en la ruta de París a Niza.

ASOMBROSO TRIMOTOR

En el Salón Aeronáutico de París de 1930 causó gran asombro el trimotor Wibault *280 T*, presentado en prototipo. Su estructura y revestimiento metálico y lo moderno de su concepción llamaron la atención tanto como su ala baja, su amplio fuselaje y la capacidad para dar cómoda cabida a diez pasajeros en un vuelo regular

El aparato se reveló de excelentes características, lo que condujo a la Air France a mantenerlo en servicio durante cinco años en las más importantes rutas de Europa. La producción del sólido *280 T* comenzó después de hacerse dos prototipos; el segundo fue designado *281 T* y se diferenciaba del primero en los motores. Los aparatos de serie también se hicieron en dos variantes, las *282 T* y *283 T*, que tenían también motores diferentes, además de distintas soluciones aerodinámicas.


Wibault 283 — Bloch 120

Los dos prototipos del modelo fueron adquiridos por el gobierno francés en 1931 A continuación comenzaron las numerosas pruebas de valoración, al final de las cuales se destinaron las primeras unidades de la serie *282 T* a las compañías Air Union y CIDNA para las rutas establecidas entre París y Londres y París y Estambul. Cuando en 1935 se constituía la Air France, los aparatos fueron a formar parte de la flota de la nueva sociedad. Un año más tarde, diez unidades de la serie *283 T* venían a sumarse a los anteriores y permanecieron en servicio durante dos años más, hasta 1938, cuando fueron sustituidos por otro modelo

ANGLO-FRANCES

La Air France empleó para sus trayectos del Mediterráneo un gran trimotor hidroavión, al que mantuvo en activo durante bastante tiempo. Fue el Breguet *530 Saigon*, que había resultado de un proyecto cuyo origen era inglés. En 1931 Breguet había adquirido la licencia de construcción del Short *Calcutta*, que había conocido un buen éxito Así, en Francia se fabricaron cinco unidades del *Calcutta*. De éstos, la Breguet hizo derivar una variante de dimensiones más amplias. El modelo surgido comenzó a producirse en 1932 como respuesta a las peticiones de la Marina militar Los aparatos a ella destinados fueron conocidos como *521 Bizerte* y se produjeron en cantidad de treinta ejemplares. Además de éstos, la fábrica hizo otras dos unidades en versión civil para satisfacer la demanda de la Air Union. Las cualidades más destacables del hidroavión de Breguet fueron la capacidad de carga y su solidez.

También trimotor, pero de estructura convencional, fue el Bloch *120*, avión de ala alta que se empleó sobre todo en Africa. El modelo había sido elegido por el gobierno para que cubriera los trayectos de la nueva compañía, Régie Aire Afrique, que había sido fundada en 1934. El vuelo inaugural se hizo el 7 de septiembre de aquel mismo año entre Argel y Niamey, en Nigeria. Durante cerca de seis años, los Bloch *120*, que eran siete ejemplares, no tuvieron rival en los enlaces, que muy pronto se ampliaron a todas las colonias francesas

Un proyecto preparado en 1934 dio origen al año siguiente al prototipo de un aparato que se usó ampliamente hasta el comienzo de la guerra. Fue el Potez *62*, sólido y digno de confianza, que derivaba del bombardero Potez *54* El bimotor voló para Air France tanto en los trayectos europeos como en los de América del Sur y de Oriente.

Aparatos

Transportes monomotores USA 1932-1934



NORTHROP *DELTA* ▲
Nación: USA *Constructor* Northrop Co *Tipo:* transporte civil *Año* 1934 *Motor:* Wright R-1820-F52 Cyclone, radial de 9 cilindros refrigerado por aire, de 775 HP cada uno. *Envergadura* 14,51 m *Longitud* 10,08 m. *Altura.* 2,74 m. *Peso al despegue* 3 334 kg *Velocidad de crucero:* 322 km/h *Techo de servicio:* 7.130 m *Autonomía* 3.106 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil.* 7 pasajeros.

◀ CONSOLIDATED
20-A FLEETSTER
Nación USA *Constructor:* Consolidated Aircraft Co *Tipo* transporte civil *Año* 1932 *Motor:* Pratt & Whitney Hornet 81, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 575 HP *Envergadura* 15,24 m. *Longitud* 10,28 m *Altura* 3,65 m *Peso al despegue* 3 048 kg *Velocidad de crucero* 257 km/h. *Techo de servicio* 5 500 m. *Autonomía* 1 290 km *Tripulación* 1-2 personas *Carga útil* 7 pasajeros

CLARK *G.A 43*
Nación USA *Constructor.* General Aviation Corp *Tipo* transporte civil *Año* 1933 *Motor* Wright R-1820-F1 Cyclone, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 716 HP *Envergadura* 16,15 m *Longitud* 13,13 m *Altura* 3,81 m. *Peso al despegue* 3 964 kg *Velocidad de crucero* 274 km/h a 1.524 m de altura *Techo de servicio* 5 490 m. *Autonomía* 684 km *Tripulación* 1 2 personas *Carga útil* 10-11 pasajeros ▼

Transportes italianos 1935-1939

◀ MACCHI *M.C.100*
Nación Italia *Constructor* Aeronautica Macchi *Tipo* transporte civil *Año* 1939 *Motor* 3 Alfa Romeo A R 126 RC 10, radiales da 9 cilindros, rafrigerados por aire, de 800 HP cada uno *Envergadura* 26,71 m *Longitud* 17,69 m *Altura* 6,12 m *Peso al despegue* 13 200 kg *Velocidad de crucero* 263 km/h *Techo de sarvicio* 6 500 m *Autonomía* 1 400 km *Tripulación.* 3 personas *Carga útil.* 26 pasajeros

◀ FIAT *G.18V*
Nación. Italia *Constructor* Fiat, S A *Tipo* transporta civil *Año* 1937 *Motor* 2 Fiat A 80 RC 41, radiales de 18 cilindros, rafrigerados por aira, de 1 000 HP cada uno *Envergadura* 25 m. *Longitud* 18,81 m *Altura* 5,01 m *Peso al despegue* 10 800 kg *Velocidad de crucero* 340 km/h. *Techo de servicio* 8 700 m *Autonomía* 1 675 km *Tripulación* 3 personas *Carga útil:* 18 pasajeros.

MACCHI *M.C.94* ▶
Nación Italia *Constructor* Aeronautica Macchi *Tipo* transporte civil *Año* 1935 *Motor* 2 Wright SGR 1820 Cyclone, radiales de 9 cilindros, rafrigerado por aira, de 770 HP cada uno *Envergadura* 22,79 m. *Longitud* 15,52 m *Altura* 5,45 m *Peso al despegue* 7 800 kg *Velocidad de crucero* 250 km/h a 1 000 m de altura *Techo de servicio* 5 800 m *Autonomía* 1 375 km. *Tripulación* 3 personas *Carga útil* 12 pasajeros

Aparatos

Transportes monomotores USA 1932-1934

LA sociedad NYRBA pidió en 1929 un aeroplano de reducidas dimensiones y veloz que reforzara el servicio entre Nueva York, Río de Janeiro y Buenos Aires, que en aquellos momentos era cubierto por hidroaviones *Commodore*. De ese requerimiento nació el mismo año el prototipo llamado *Model 17*, que voló en el mes de octubre.

El aparato, conocido como Consolidated *Fleester*, era un sólido monoplano de ala alta. Al finalizar las pruebas de valoración se construyeron tres unidades, que entraron en servicio al iniciarse 1930. Dos de ellos todavía volaban en 1934, ya con los colores de la Pan American, que había absorbido a la NYRBA. Algo más tarde se hicieron otras dos variantes, la primera de las cuales apareció en 1930. Era la llamada *17-2C*, tenía un motor distinto y había sido pedida por un piloto privado. El único ejemplar se vendió tres años después a la Pacific International Airways y para esta compañía voló en Alaska.

La segunda variante se denominó *17-AF* y se hicieron de ella tres unidades para la compañía Ludington Airlines. A partir de 1932 fueron empleados en el concurrido trayecto que unía Nueva York con Washington. Los aparatos *17-AF* fueron *Fleester*, dotados de motores más potentes, algo más grandes y de más capacidad. La Pan American los adquirió en 1933.

También desarrollada en 1930 para la NYRBA fue una versión que se constituyó posteriormente en la variante principal, la *Model 20*. Los aviones de este tipo tenían ala de parasol, que aumentaba la capacidad del fuselaje. Presentaban además una disposición diferente de la cabina del piloto, desplazada para poder dar lugar a una bodega de carga situada entre el habitáculo del motor y el lugar destinado a los pasajeros. Como otros modelos anteriores, también estos *Fleester* pasaron después a la compañía Pan American Airways, donde prestaron buenos servicios.

EL ULTIMO

El último de los Fleester fue el *20-A*, que reunía el ala del *20* y el fuselaje del *17-AF*. De esta versión se construyeron siete unidades, que fueron adquiridas por la TWA. A partir de octubre de 1932 comenzaron a volar en la ruta entre Detroit e Indianapolis. En febrero de 1935 cesaron en este servicio y entonces fueron vendidos a entidades privadas. Tres de ellos se enviaron a España, donde los emplearon los republicanos durante la guerra civil.

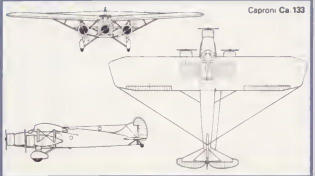
Un avión que ganó gran fama por sus vuelos deportivos fue el Vultee *V.1A*. Destacó la travesía que hizo en septiembre de 1936 entre Nueva York y Londres y vuelta. Con los pilotos Merril y Richman a los mandos, atravesó el Océano Atlántico en 18 horas y 38 minutos, a una velocidad media de 338 kilómetros por hora, lo que era todo un récord. No mucho antes, también a bordo de un Vultee, el piloto James Doolitle había conseguido el récord del vuelo de costa a costa de los Estados Unidos con un tiempo de 11 horas y 34 minutos.

El *V.1A* era un aparato muy evolucionado que había sido encargado en 1934 por la American Airlines. Dedicado a actividades comerciales, el rápido y lujoso monoplano Vultee llegó a las veinticuatro unidades, trece de las cuales fueron para la compañía que lo había pedido.

SIN EXITO

En 1933 voló un prototipo que dio origen a un monomotor no demasiado afortunado, el Clark *G.A.43*. Pese a sus excelentes características, el aparato no consiguió alcanzar el éxito en el mercado. Monoplano de ala baja, completamente metálico, dotado de tren de aterrizaje retráctil, tenía capacidad para diez u once pasajeros. Del Clark *G.A 43* se produjeron solamente cuatro unidades, una de las cuales fue adquirida por la Western Air Express para su ruta entre Cheyenne y Alburquerque. Otro ejemplar fue para la Pan American Aviation Supply y dos para la Swissair, que los empleó a partir de 1934 en el vuelo nocturno que transportaba correspondencia entre Zurich y Frankfurt y en los de pasajeros entre Zurich y Viena y Zurich y Ginebra.

Cuando algunos pilotos postales de la TWA pidieron un aparato sin problemas de visibilidad, sobre todo para el aterrizaje de noche o en malas condiciones atmosféricas, nació el Northrop *Delta* de 1934. El modelo se basaba en el *Gamma*, del que se diferenciaba en la cabina de pilotaje, mucho más avanzada, y en el fuselaje, que era más largo y amplio.


Caproni Ca.133

Transportes italianos 1935-1939

EL récord de altitud para anfibios, con 1.000 kilos de carga y una altura de 6.432 metros; el de velocidad en circuito de 2.000 kilómetros, con 248,917 kilómetros por hora, y el de velocidad en circuito de 1.000 kilómetros, con 1.000 kilos de carga, a 257,138 kilómetros por hora. Las tres marcas fueron conseguidas por un mismo hidroavión.

Era el prototipo *M.C 94* de Macchi, y las hazañas las hizo entre el 15 de abril y el 6 de mayo de 1937

Los hidroaviones Macchi fueron dedicados al transporte dentro de Italia a lo largo de la Segunda Guerra Mundial, agrupados en el Nucleo Comunicazioni dell'Ala Littoria. Los *M.C. 94*, al igual que los *M.C. 100*, también hidroaviones de Macchi, eran fruto del ingenio del proyectista Mario Castoldi. Castoldi habla presentado en 1935 a la compañía Ala Littoria su proyecto de un bimotor de doce plazas que podía realizarse en versión anfibia. Así nacía el *M.C 94*, con la pretensión de sustituir a los Cant *10* en las rutas del sur del Adriático y del Mediterráneo. El prototipo fue presentado en el Salón Aeronáutico de Milán de aquel mismo año A continuación se le sometió a las pruebas de ensayo, durante las que se descubrió que las características aerodinámicas del tren de aterrizaje dejaban mucho que desear. De esta manera, se decidió producir solamente la variante hidroavión.

NUEVOS MOTORES

Cuando comenzó la producción, Ala Littoria encargó seis unidades y después otras seis que habían de estar equipadas con otros motores. En lugar de los Wright *Cyclone* de 770 HP de las primeras, se instalaron Alfa Romeo A.R 126 de 800 HP En 1936 comenzó el servicio comercial y tres años más tarde, tres *M.C. 94* fueron cedidos a una compañía afiliada de Ala Littoria, la Corporación Sudamericana de Transportes Aéreos, con la que volaron entre Buenos Aires, Montevideo y Rosario (Argentina).

Para enlace con las colonias africanas se revelaron muy eficaces los Caproni *Ca. 101* y *Ca. 133*, que fueron, no obstante, mucho más empleados militarmente por la Regia Aeronáutica.

El *Ca. 101* habla sido desarrollado en 1930, y de él se habían hecho diferentes versiones dotadas de distintos motores y a veces equipadas con uno o dos propulsores en lugar de los tres correspondientes a un trimotor. Algunos ejemplares fueron empleados para servicio civil por Ala Littoria, SAM y la Società Nord Africa Aviazione después de ser adaptados para ese uso.

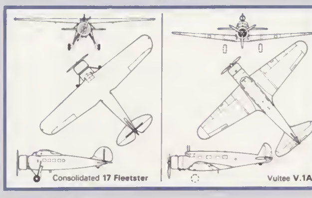
La variante *Ca. 133*, mejorada, apareció en 1933. La estructura era igual que la del modelo precedente, como lo eran la configuración y el ala, pero el resultado era un aparato notablemente superior. La aerodinámica general y la potencia de los motores le daban una capacidad de carga y unas prestaciones que lo hacían indiscutiblemente mejor que el *Ca. 101*. Casi toda la producción de la nueva versión fue militar, pues de los doscientos setenta y cinco ejemplares, solamente unos doce tuvieron empleo civil.

INFLUENCIA AMERICANA

En 1935 hizo su aparición el Fiat *G.18*, un bimotor que recordaba a los excelentes Douglas *DC-1* y *DC-2*. Habla sido proyectado por Giuseppe Gabrielli, que se habla dejado influir beneficiosamente por los modelos norteamericanos. El prototipo fue dado a conocer el 18 de marzo de 1935 y reveló desde el primer momento características similares a los Douglas y en algunos casos incluso superiores.

La producción de los *G.18* abarcó otros dos ejemplares de la primera serie, y después, a partir de marzo de 1937, seis unidades de la versión *G.18V*, que poseía motores más potentes, además de algunas modificaciones de la estructura. Todos estos bimotores de Fiat fueron adquiridos por la Avio Linee Italiane, que los empleó primero en rutas interiores y posteriormente en los servicios regulares con Londres y con otras importantes ciudades europeas. Con el comienzo de la guerra cambió el uso de los *G.18*, que fueron dedicados al transporte de tropas con gran eficacia.

El prototipo del *M.C 100* voló el 7 de enero de 1939. Se trataba de un aparato notablemente mayor, dotado de tres motores y con capacidad para 26 pasajeros. Los tres ejemplares construidos hasta junio de 1940 fueron empleados primero en vuelos comerciales y después militarizados para uso bélico. Sólo un *M.C. 100* logró llegar hasta el momento del armisticio Los demás fueron destruidos durante la guerra.


Consolidated 17 Fleetster
Vultee V.1A





Grandes bimotores americanos 1934-1941

LOCKHEED *10/A ELECTRA* ▶
Nación USA *Constructor* Lockheed Aircraft Corp *Tipo* transporte civil *Año* 1934 *Motor* 2 Pratt & Whitney Wasp Jr, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 420 HP cada uno. *Envergadura* 16,76 m *Longitud* 11,76 m *Altura* 3,05 m *Peso al despegue* 4 763 kg *Velocidad de crucero* 327 km/h *Techo de servicio* 6 100 m *Autonomía* 1 207 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 12 pasajeros

◀ GRUMMAN *G-21A*
Nación USA *Constructor* Grumman Aircraft Engineering Corp *Tipo* transporte ligero *Año* 1937 *Motor* 2 Pratt & Whitney R-985-AN6 Wasp Jr, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 450 HP cada uno *Envergadura* 14,95 m *Longitud* 11,70 m *Altura* 3,66 m *Peso al despegue* 3 659 kg *Velocidad de crucero* 306 km/h, a 1 525 m de altura *Techo de servicio* 6 700 m *Autonomía* 1 287 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 6-7 pasajeros

LOCKHEED
14-F62 SUPER ELECTRA ▶
Nación USA *Constructor* Lockheed Aircraft Corp *Tipo* transporte civil. *Año* 1937 *Motor* 2 Wright GR-1820-F62 Cyclone, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 760 HP cada uno. *Envergadura* 19,96 m *Longitud* 13,40 m *Altura* 3,49 m *Peso al despegue* 7 838 kg *Velocidad de crucero* 362 km/h, a 3 963 m de altura *Techo de servicio* 6 558 m *Autonomía* 2 558 km *Tripulación* 2-3 personas *Carga útil* 12 pasajeros

CONSOLIDATED *PBY-5A CATALINA*
Nación USA *Constructor* Consolidated Aircraft Cor. *Tipo* transporte civil *Año* 1941 *Motor* 2 Pratt & Whitney R-1830-92 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1 200 HP cada uno *Envergadura* 31,70 m. *Longitud* 19,45 m *Altura* 6,14 m *Peso al despegue* 12 701 kg *Velocidad de crucero* 209 km/h, a 1 830 m de altura *Techo de servicio* 4 480 m *Autonomía* 1.046 km *Tripulación* 2-4 personas *Carga útil* 22 pasajeros ▶



Transportes de Europa central 1934-1938

◀ ICAR *COMERCIAL*
Nación Rumania *Constructor* ICAR *Tipo* transporte civil *Año* 1934 *Motor* Armstrong Siddeley Serval Mk 1, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 340 HP *Envergadura* 15,40 m *Longitud* 9,80 m *Altura* 2,80 m *Peso al despegue* 2 250 kg *Velocidad de crucero* 220 km/h *Techo de servicio* 4 500 m *Autonomía* 700 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 6 pasajeros

RWD-11 ▶
Nación Polonia *Constructor* Doswiadczalne Warsztaty Lotnicze *Tipo* transporte civil *Año* 1936 *Motor* 2 Walter Major 6, de 6 cilindros en línea, refrigerados por aire, de 205 HP cada uno *Envergadura* 15,20 m *Longitud* 10,65 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 2 650 kg *Velocidad de crucero* 255 km/h *Techo de servicio* 4 100 m *Autonomía* 800 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 6 pasajeros

◀ IAR *23*
Nación Rumania *Constructor* Industria Aeronautica Romena *Tipo* competición *Año* 1934 *Motor* Hispano-Suiza 9 Oa, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 340 HP *Envergadura* 12,00 m *Longitud* 8,35 m *Altura* 2,70 m *Peso en vacío* 980 kg *Peso al despegue* 1 920 kg *Velocidad máxima* 245 km/h *Techo de servicio* 4 100 m *Autonomía* 2 300 km *Tripulación* 2 personas

AERO *204* ▶
Nación Checoslovaquia *Constructor* Aero Tovarna Letadel *Tipo* transporte ligero *Año* 1937 *Motor* 2 Walter Pollux IIR, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 360 HP cada uno *Envergadura* 19,00 m *Longitud* 13,00 m *Altura* 3,40 m *Peso al despegue* 4 300 m. *Velocidad de crucero:* 286 km/h *Techo de servicio* 5 800 m *Autonomía* 900 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 8 pasajeros.

PZL-44 WICHER ▲
Nación Polonia *Constructor* Pantswowe Zakrady Lotnicze *Tipo* transporte civil *Año* 1938 *Motor* 2 Wright GR 1820-G2 Cyclone, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno *Envergadura* 23,80 m *Longitud* 18,45 m *Altura* 4,80 m *Peso al despegue* 9 500 kg *Velocidad de crucero* 280 km/h *Techo de servicio* 6 850 m *Autonomía* 1 840 km *Tripulación* 3-4 personas *Carga útil* 14 pasajeros

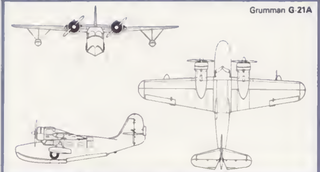
Aparatos

Grandes bimotores americanos 1934-1941

LA industria americana destacó también de manera especial en el campo de la construcción de hidroaviones, ya que consiguió realizar algunos de características muy notables, que llegaron a tener una brillante carrera. El impulso que las firmas Boeing y Douglas significó para la aeronáutica obligó a muchos a redoblar sus esfuerzos.

Dentro de la categoría de los hidroaviones, hubo uno que conoció un éxito particularmente notable: el conocido como *Cat*. El Consolidated *PBY Catalina* resultó de extraordinaria utilidad para los aliados durante la guerra, por lo que se le fabricó en grandes cantidades: sólo en USA y Canadá se hicieron 3.290 unidades. Se desconoce cuántos se construyeron en la Unión Soviética. Además de un excelente aparato para la guerra, el *Cat* hizo una vueltaal mundo que se hizo célebre. Entre el 12 de mayo y el 6 de julio de 1939, el científico Richard Archbold viajó en él alrededor del mundo.

El prototipo había volado el 28 de marzo de 1935. Se hicieron unas variantes de serie, las más importantes de las cuales fueron las *PBY-1, 2, 3* y *4*. En 1940 se lanzó una de las más difundidas: la *PBY-5*. En 1941 salió la *PBY-5A* anfibia y, por último, la *PBY-6A*. En el mercado civil la de más aceptación fue la *PBY-5A*. De este modelo, la compañía Panair do Brasil estuvo empleando ejemplares para el transporte de pasajeros hasta 1965. Pero, desde luego, la carrera del *Cat* fue militar sobre todo. Sin embargo, después de la guerra, hubo bastantes unidades que pasaron al empleo civil en los más dispares lugares del mundo.


Grumman G-21A

MILITAR Y CIVIL

Otro aparato de éxito fue el Grumman *G-21*, que había hecho su aparición poco antes del comienzo de la guerra. A pesar de que salió como avión comercial anfibio, los militares monopolizaron totalmente su producción. Pero después del conflicto llegó a tener amplio uso en América Central y en Canadá. Hubo dos variantes del *G-21*, que fueron el *G-44*, que salió durante la guerra, y el *G-73*, de 1947.

La firma que con más dureza entró en la competición con los dos grandes, Boeing y Douglas, fue la Lockheed, que optó por comenzar a construir apartos avanzados, de nueva concepción. En 1933 desarrolló el *Electra* como contestación al *247* de Boeing. A lo largo de todo un año, los técnicos de la Lockheed tuvieron que buscar soluciones a los problemas que planteaba la construcción por primera vez de un aparato con estructura y revestimientos totalmente metálicos. Por fin, el 23 de febrero de 1934 estuvo preparado el prototipo, que hizo un extraordinario impacto por sus excepcionales cualidades. El *Electra* podía llevar el mismo número de pasajeros que el *247*, pero a más velocidad y disfrutando de mayor autonomía. Y, por si fuera poco, su precio era el más bajo de los aparatos de su misma categoría. No es de extrañar, por tanto, que el *Electra* obtuviera un gran éxito desde el comienzo, un éxito similar al que habían conocido los monomotores de Lockheed.

AMELIA EARHART

El éxito comercial no se hizo esperar. La primera compañía que compró el nuevo modelo fue la Northwest Airlines, en el verano de 1934. Se hicieron diversas variantes, poco diferentes entre sí, y la producción llegó a los 148 ejemplares. El *Electra* no sirvió sólo a las compañías americanas más importantes, sino que voló también para otros países, como Australia, Nueva Zelanda y Gran Bretaña. La famosa aviadora Amelia Earhart consiguió con un *Electra* interesantes marcas deportivas, pero también a bordo de uno de estos aparatos desapareció en el Pacífico en 1937.

En julio de ese mismo año apareció el modelo que se denominó en seguida *Super Electra*, con bastantes características mejoradas. También esta variante conoció un éxito fulminante y hubo muchas compañías que se interesaron inmediatamente por él. La holandesa KLM fue la primera en adquirir este nuevo bimotor de la Lockheed, y se apresuraron a seguirla compañías americanas, la belga Sabena, la British Airways, la polaca LOP y la irlandesa Air Lingus. Llegaron pedidos de Guinea Airways, de la Trans Canada Air lines, de la japonesa Dai Nippon Koku K.K.

La carrera militar del *Super Electra* fue todavía más importante que la civil. Y no faltó un éxito deportivo: en 1938, Howard Hughes dio la vuelta al mundo a bordo de uno de estos aparatos en tres días, diecinueve horas y ocho minutos.

Transportes de Europa central 1934-1938

EN el mes de septiembre de 1934, un mismo aparato participó en tres competiciones internacionales en el plazo de cinco días. El avión voló el día 15 de septiembre de Bucarest a Varsovia y vuelta. El día 18 cubrió el trayecto entre Pipera, Praga y Bucarest. Al día siguiente, el 19, participó en la carrera Bucarest-Viena-París.

Era un *IAR 23* que iba pilotado por el rumano Gheorghe Banciulescu. Rumanie era un país de importante actividad aeronáutica, que se habla empezado a desarrollar desde los primeros tiempos de la aviación. Y a pesar de que su capacidad industrial era muy reducida en comparación con la de les grandes potencias, hizo algunos eparatos muy interesantes. Tuvieron edemás el mérito de ser completamente origineles en un momento en que ere muy fuerte le influencia italiana y alemana.

El *IAR 23* fue uno de esos aviones. Era un monoplano biplaza de ala baja provisto de un tren de aterrizaje fijo. Tuvo éxito inmedieto, especielmente en les competiciones de duración. Su hazaña del mes de septiembre del mismo año de su aparición demostró perfectamente que poseía unas cualidades extraordinarias.

El primer avión comercial rumano se habíe construido en 1934. Lo habla fabricado la sociedad ICAR, fundada en 1932 y especializada sobre todo en aviones de turismo, entrenamiento y ecrobacie, ligeros en general. El aparato se llamó ICAR *Comercial*, se reveló un excelente avión dentro de su categoría, con unes dotes inmejorables, especialmente de autonomíe y velocidad logradas con el máximo de carga que le ere permitido, seis pasajeros. En vista de sus cualidades, comenzó a producirse para la compañía estatal rumana, la LARES, en la que sirvió sin interrupción entre 1936 y 1938.

PROGRESOS POLACOS

A lo largo de los años treinta, también Polonia hizo notables progresos en el campo de la aviación. En 1936 se comenzó un proyecto con el que se pretendía contester a las peticiones oficiales de un aparato que fuera de la misma categoría que el famoso Douglas *DC-2*. Así surgió el prototipo del bimotor *PZL-44 Wicher*, destinado a equipar e las líneas aéreas polacas de un buen aparato producido en el país.

En marzo de 1938 voló por primera vez el prototipo y puso de manifiesto que cumplía las condiciones requeridas. La fase de pueste a punto fue perticularmente larga y dificultosa, y a lo largo de ella surgió un vivo debate entre las autoridades militares y las civiles a causa de los gestos de producción. La discusión fue fatal para el *PZL-44 Wicher*, ya que antes de que se llegase a un acuerdo estalló la guerra. El desafortunado prototipo fue ebandonado y capturado por los rusos.

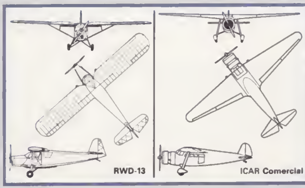
Dentro de los aviones ligeros, el *RWD-13* tuvo un éxito apreciable. Era un monoplano de ala alta que habla sido diseñedo en 1934. Su prototipo apareció en febrero de 1935. Lo más destacado de él era su versatilidad en cuanto al tipo de motor con que podía ser equipado. Esta facilidad hizo que lo usaran muchos pilotos privados, que podíen modificar las características del aparato de acuerdo con sus necesidades. Los motores que más se usaron fueron Walter *Major* y De Havilland *Major*, los dos de 150 HP. Gracias a sus cualidades, le producción del *RWD-13* se mantuvo a buen ritmo y en 1939, cuando terminó, había alcanzedo algo más de cien unidedes.

PROTOTIPO CHECO

En Checoslovaquie apareció en 1937 un prototipo que demostraba, sobre todo, el gran cuidado que el diseñador hable puesto en le comodidad de los pasajeros que habían de ser transportados. La cabine estaba dispuesta de tal modo que ofrecía el máximo espacio a los ocho viajeros para los que el avión tenía capacidad. Cada uno de ellos tenía un sillón al lado de una ventanilla; el respaldo era regulable. Además teníen ventilación y calefacción e iluminación individual.

El aparato era un bimotor Aero *204* que recordaba al Boeing *247*, aunque era, desde luego, inferior. La firma Aero habla hecho su proyecto como una excepción dentro de una producción casi totalmente militar.

Se trataba de un bimotor de ala baja, con tren de aterrizaje retráctil, construcción mixta y revestimiento de tela y medera. Tenía unas buenas prestaciones genereles, entre las que destacaba especialmente la velocidad de crucero. Pero, en comparación con aparatos europeos de la misma categoría, no fue competitivo.

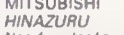


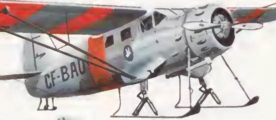
Aparatos

Japón y Canadá 1934-1938

NAKAJIMA *AT-2*
Nación Japón *Constructor* Nakajima Hikoki K K *Tipo* transporte civil *Año* 1936 *Motor* 2 Nakajima Kotobuki 41, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 710 HP cada uno *Envergadura* 19,91 m *Longitud* 15,30 m *Altura* 4,15 m *Peso al despegue* 5 250 kg *Velocidad de crucero* 310 km/h *Techo de servicio* 7 000 m *Autonomía* 1 200 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 10 pasajeros ▼

◀ MITSUBISHI *HINAZURU*
Nación Japón *Constructor* Mitsubishi Jukogyo K K *Tipo* transporte ligero *Año* 1934 *Motor* 2 Mitsubishi Lynx IV-C, radiales de 7 cilindros, refrigeredos por aire, de 240 HP ceda uno *Envergadura* 15,95 m *Longitud* 10,52 m *Altura* 2,90 m *Peso al despague* 2 656 kg *Velocidad de crucero* 240 km/h *Techo de servicio* 5 030 m *Autonomía* 1 045 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 8 pasajeros

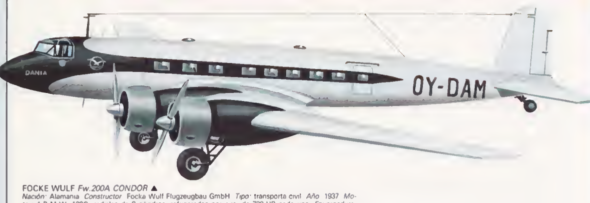




NOORDUYN *NORSEMAN IV* ▶
Nación Canadá *Constructor* Noorduyn Aviation Ltd. *Tipo* transporte ligero *Año* 1937 *Motor* Pratt & Whitney R-1340 S3H1 Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 600 HP *Envergadura* 15,75 m *Longitud* 9,68 m *Altura* 3,07 m *Peso al despegue* 3 356 kg *Velocidad de crucero* 238 km/h a 1 524 m de altura *Techo de servicio* 9 705 m *Autonomía* 1 860 km *Tripulación* 1 persona *Carga útil* 9 pasajeros, 270 kg

◀ MITSUBISHI *G3M2*
Nación Japón *Constructor* Mitsubishi Jukogyo K K *Tipo* transporte civil *Año* 1938 *Motor* 2 Mitsubishi Kinsei 41, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1 075 HP cada uno *Envergadura* 25,00 m *Longitud* 16,45 m *Altura* 3,68 m *Peso al despegue* 9 000 kg *Velocidad de crucero* 280 km/h *Techo de servicio* 8 000 m *Autonomía* 3 500 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 9 pasajeros

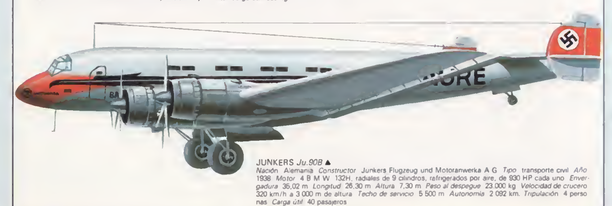
Tetramotores alemanes 1937-1938



FOCKE WULF *Fw.200A CONDOR* ▲
Nación: Alamania *Constructor* Focka Wulf Flugzeugbau GmbH *Tipo:* transporta civil *Año* 1937 *Motor:* 4 B M W 132G, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aira, de 720 HP cada uno *Envergadura* 33,00 m. *Longitud* 23,85 m. *Altura* 6,30 m *Peso al despegue* 14 600 kg *Velocidad de crucero* 325 km/h a 3 000 m de altura *Techo de servicio* 6 700 m. *Autonomía* 1 250 km *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 26 pasajeros



HEINKEL *He.116A* ▲
Nación Alemania *Constructor* Ernst Heinkel A G *Tipo* transporta civil *Año* 1937 *Motor* 4 Hirth HM 508B, de 8 cilindros en V, rafrigerados por arre, de 240 HP cada uno *Envergadura* 22,00 m *Longitud:* 13,70 m *Altura* 3,30 m *Peso al despegue* 6 930 kg *Velocidad de crucero* 300 km/h *Techo de servicio* 4 400 m *Autonomía* 4 500 km *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 550 kg



JUNKERS *Ju.90B* ▲
Nación Alemania *Constructor* Junkers Flugzeug und Motoranwerka A G *Tipo* transporte civil *Año* 1938 *Motor* 4 B M W 132H, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 930 HP cada uno *Envergadura* 35,02 m *Longitud* 26,30 m *Altura* 7,30 m *Peso al despegue* 23 000 kg *Velocidad de crucero* 320 km/h a 3 000 m de altura *Techo de servicio* 5 500 m *Autonomía* 2 092 km. *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 40 pasajeros

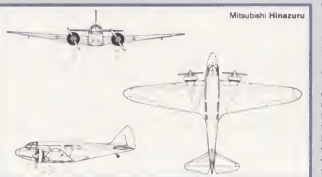
Aparatos

Japón y Canadá 1934-1938

LUCHANDO con la poderosa influencia de la aeronáutica de Gran Bretaña y los Estados Unidos, un país importante intentaba, durante la década de los treinta, dar los primeros pasos hacia su autonomía en el campo de la aviación. En condiciones poco favorables, trataba de poner en marcha una actividad propia e independiente.

Ese país era Canadá. Y a pesar de las dificultades que tuvo que vencer, consiguió algunos aparatos interesantes. Uno de los más difundidos fue el Noorduyn *Norseman*, que apareció en prototipo en 1935. Era un monomotor muy fiable y versátil que se hizo en dos series principales antes de que se iniciara la Segunda Guerra Mundial. Fueron la *Norseman II*, la inicial, y la *Norseman IV*, que salió en 1937. La segunda variante presentaba un motor más potente, un Pratt & Whitnay de 600 HP, mientras que la primera había sido equipada con Wright de 400 HP

Que el Noorduyn *Norseman* fue un buen aparato lo demuestra el hecho de que se empleara no sólo comercialmente y por particulares, sino que también fuera adaptado para uso militar, destinado tanto a la aviación de Canadá como a la de Estados Unidos. De esta manera, la producción llegó a los 800 ejemplares. Y algo más aún: cuando, después de la guerra, la firma Noorduyn Aviation Ltd. fue absorbida por la Canadian Car & Foundry, se lanzó la versión final del modelo, el *Norseman V*, también dotada de más potencia, y con algunas modificaciones que la mejoraban.


Mitsubishi Hinazuru

La realidad es que la industria canadiense llegó a especializarse en aparatos ligeros, especialmente proyectados y realizados para llevar a cabo servicios en las particulares condiciones climáticas del país, de tan baja temperatura.

DESARROLLO JAPONES

En cuanto a la industria japonesa, naciente pero ya floreciente en aquellos años, lanzó un avión que sirvió de verdadera prueba para todo su desarrollo posterior. Ese fue el Mitsubishi *Hinazuru*, que se construyó con licencia de Gran Bretaña. Era un derivado del excelente Airsped *A.S.6 Envoy*, del que se diferenciaba en muy pocos detalles de ninguna importancia mayor. El *Hinazuru* apareció como un bimotor de transporte ligero equipado de igual manera con motores construidos también por Mitsubishi bajo licencia.

Esos fueron los primeros pasos y muy pronto fueron seguidos por otros más originales. En 1935, después de que Nakajima adquiriera los derechos de construcción del Douglas *DC-2*, se iniciaron los estudios preliminares para un aparato de producción japonesa. Los métodos de construcción y la tecnología del Douglas llevaron a los técnicos japoneses a un proyecto de un avión de dimensiones más reducidas que había de servir en trayectos comerciales de corta distancia.

El resultado de los estudios y los trabajos realizados se vio el 12 de septiembre de 1936, con el vuelo del prototipo Nakajima *AT-2*, que era el primer bimotor de transporte comercial hecho en Japón con proyecto propio. El *AT-2* demostró que era un buen aparato y las pruebas de ensayo se desarrollaron sin dificultades desde el comienzo.

EXPANSION MILITAR

Del nuevo Nakajima se hicieron dos versiones dedicadas a uso militar, y de ellas se construyeron unas 300 unidades que se emplearon ampliamente durante la guerra. Para uso civil, la producción fue bastante menor. Entre 1937 y 1940, se fabricaron treinta y dos ejemplares que se destinaron a la Dai Nippon Koku K.K. y a la Manchurian Airlines.

Entre el 26 de agosto y el 20 de octubre de 1939, un aparato japonés, bautizado *Nippon*, dio la vuelta al mundo. Hizo 52.850 kilómetros en ciento noventa y cuatro horas de vuelo. Era un *G3M2* que tenía la matrícula J-BACI.

El *G3M2* era un Mitsubishi bombardero de la Marina Imperial. En 1938 se había puesto en producción la segunda serie principal militar y también entonces se decidió adaptar al empleo civil unos veinte ejemplares. La mayoría de las unidades resultantes se destinaron a la compañía Dai Nippon Koku K.K.

La evolución de la industria aeronáutica del Japón estuvo, durante los años treinta, encaminada sobre todo a la expansión militar, pero no por ello, como hemos visto, se abandonaron los proyectos destinados al sector civil. Algunos de los mejores aviones comerciales anteriores a la guerra fueron en realidad los precursores de los famosos y conocidos bombarderos japoneses.

Tetramotores alemanes 1937-1938

EL 10 de agosto de 1938 se hizo un vuelo sin escalas entre Berlín y Nueva York. Fueron más de 6.550 kilómetros, que se hicieron en veinticuatro hora y cincuenta y cinco minutos a la ida, a una velocidad media de 264 kilómetros por hora. La vuelta exigió sólo diecinueve hora y cuarenta y siete minutos, lo que significó una velocidad media de 330 kilómetros por hora.

Era un enlace experimental que hacía el Focke Wulf *Fw.2000 Condor*, un tetramotor de moderna concepción y generosas dimensiones que se había proyectado a comienzos de 1936 como respuesta a la petición de la compañía alemana Deutsche Lufthansa. Frente a la competencia del invencible *DC-3*, se intentaba sustituir a los trimotores Junkers *Ju.52* por otros aparatos más modernos, de más brillantes prestaciones y de mayor capacidad.

La aviación comercial estaba alcanzando en Alemania el máximo de su desarrollo, especialmente impulsada por el gran auge de la militar. Y gracias a ese progreso, la Deutsche Lufthansa, que disponía de medios abundantes y estaba perfectamente organizada, se puso a lanzar aviones de excepcionales características en el mercado mundial.

TRES PROTOTIPOS

El proyecto del aparato que había de sustituir a los Junkers se debió a Kurt Tank, quien diseñó un tetramotor de elegante figura, de ala baja, con tren de aterrizaje retráctil, completamente metálico, muy adecuado para volar en los largos trayectos transatlánticos entre Europa y América.

Comenzaron a construirse tres prototipos y al mismo tiempo se acondicionó una línea de montaje para que se construyeran nueve unidades de preserie. Por fin, el 27 de julio de 1937 voló el primer *Fw.200*. Las pruebas de ensayo no se alargaron demasiado y en seguida aparecieron los otros dos prototipos, así como los aviones de preserie, a los que se designó *Fw.200A*.

El primer ejemplar del nuevo modelo sirvió a la compañlia danesa DDL, Det Danske Luftrartselskab, que comenzó a usarlo en el verano de 1938. La compañía aérea alemana lo empezó a emplear poco después y sirvió hasta la guerra.

Antes de que la producción se dedicara únicamente a las versiones militares, la compañía Sindicato Condor Limitada adquirió otros dos *Condor* civiles que empleó en Brasil. La Lufthansa adquirió en total diez *Condor*, cinco de la serie *Fw.200A*, cuatro *Fw.200F* y uno de los prototipos. A lo largo de la guerra, todos los aparatos de la compañía alemana, menos dos, fueron militarizados. El 14 de abril de 1945 se efectuó el último vuelo de un *Condor* con la bandera de la compañía, y fue entre Barcelona y Berlín. A partir de ese momento, el avión se destinó a uso bélico.

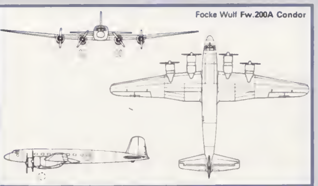
Un tetramotor de la misma época fue el Heinkel *He.116*, que en varias ocasiones demostró buenas cualidades, como en junio de 1938, cuando un ejemplar consiguió volar 10.000 kilómetros sin escalas en cuarenta y seis horas y dieciocho minutos, a una media de 215,6 kilómetros por hora.

El *He.116* había sido desarrollado para satisfacer a la Lufthansa, que en 1936 había pedido un aparato que sirviera para un largo enlace postal. Se intentaba sobrevolar las cadenas montañosas del Afganistán para llevar correo a Asia. No pudo llevarse a cabo el intento por falta de motores adecuados y no quedó otro remedio que abadonar el programa trazado inicialmente para construir el avión.

REQUISADO

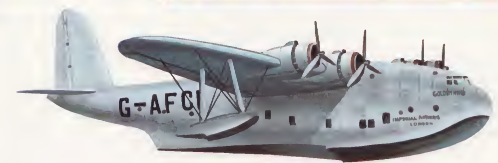
El 28 de agosto de 1937 voló un primer prototipo del Junkers *Ju.90*, otro tetramotor que había de unirse al *Fw.200* Los vuelos de prueba se vieron rodeados de una gran campaña publicitaria dirigida al mercado civil. Se construyeron en total cuatro prototipos y diez unidades de la serie *B*. La Lufthansa encargó ocho *Ju.90B*, y comenzó el servicio regular con el nuevo aparato a lo largo de 1938. El tercer prototipo fue utilizado en la ruta Berlín-Viena, y al año siguiente, al recibir los primeros aparatos de serie, se amplió el servicio y los vuelos se prolongaron desde entonces hasta Gran Bretaña

Pero la guerra interrumpió las actividades civiles de los *Ju.90*, ya que con el comienzo de las hostilidades la Luftwaffe requisó todos los aviones. Así, el *Ju.90*, que era un aparato muy cómodo y de apreciable capacidad gracias a la estructura de su fuselaje, no pudo ser empleado ya más que en operaciones bélicas exclusivamente.


Focke Wulf Fw.200A Condor

Aparatos

La carrera del Atlántico Norte 1936-1941



SHORT *S.26* ▲
Nación Gran Bratañа *Constructor* Short Brothars Ltd *Tipo* transporta civil *Año* 1939 *Motor* 4 Bristol Hercules IV, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1 380 HP cada uno *Envergadura* 40,95 m *Longitud* 30,89 m *Altura* 11,46 m *Peso al despegue* 33 340 kg *Velocidad de crucero* 290 km/h a 2 290 m de altura *Techo de servicio* 6 100 m *Autonomia* 5 150 km *Tripulación* 5-7 personas *Carga útil* 40 pasajeros



DORNIER *Do.26A* ▲
Nación Alemania *Constructor* Dornier Werka A G *Tipo* transporte civil *Año* 1938 *Motor* 4 Junkers Jumo 205 C, de 6 cilindros an linea, refrigerados por liquido, de 600 HP cada uno *Envergadura* 30,00 m *Longitud* 24,60 m *Altura* 6,85 m *Peso al despegue* 20 000 kg *Velocidad de crucero* 310 km/h *Techo de servicio* 4 800 m *Autonomia* 9 000 km *Tripulación* 4 personas *Carga útil* 500 kg



BOEING *314A YANKEE CLIPPER* ▲
Nación USA *Constructor* Boeing Aircraft Co *Tipo* transporte civil *Año* 1941 *Motor* 4 Wright GR-2600 Cyclone, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1 600 Hp cada uno. *Envergadura* 46,33 m *Longitud* 32,31 m *Altura* 6,41 m *Peso al despegue* 37 422 kg *Velocidad de crucero* 294 km/h *Techo de servicio* 4 085 m *Autonomia* 5 630 km *Tripulación* 10 personas *Carga útil* 77 pasajeros

Interesantes experimentos de 1938-1940



SHORT-MAYO *S.20/S 21 COMPOSITE* ▲
Nación Gran Bretaña *Constructor* Short Brothers Ltd *Tipo* transporta civil *Año* 1938 *S.20, peso al despegue* 9 345 kg *S 21, peso al despegue* 12.565 kg *Peso al despegue total* 22 000 kg *Velocidad de crucero* 269 km/h a 2 290 m de altura *Velocidad máxima* 314 km/h a 2 290 m de altura *Autonomía* 6 276 km *Carga útil* 450 kg

SHORT *S.20 MERCURY* ▲ ①
Nación Gran Bretaña *Constructor* Short Brothers Ltd *Tipo* transporte civil *Año* 1937 *Motor* 4 Napier Rapier VI, de 16 cilindros en H, refrigerados por aire, de 370 HP cada uno *Envergadura* 22,25 m *Longitud* 15,53 m *Altura* 6,17 m *Peso al despegue* 7 030 kg *Velocidad de crucero* 290 km/h a 3.050 m de altura *Autonomía* 560 km *Tripulación* 2 personas *Carga útil* 450 kg

SHORT *S 21 MAYA* ▲ ②
Nación Gran Bretaña *Constructor* Short Brothers Ltd *Tipo* transporte civil *Año* 1937 *Motor* 4 Bristol Pegasus XC, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 920 HP cada uno *Envergadura* 34,75 m *Longitud* 25,88 m *Altura* 9,95 m *Peso al despegue* 17 237 kg *Velocidad de crucero* 265 km/h a 1 524 m de altura *Techo de servicio* 6 100 m *Autonomía* 1 368 km *Tripulación* 5 personas



RAK-1
El primer vuelo de un avión a reacción fue efectuado el 30 de septiembre de 1929 por este planeador, propulsado por 16 cohetes y pilotado por el alemán Fritz von Opel El *Rak 1* voló durante 10 minutos y alcanzó 160 km/h ▼

CAMPINI CAPRONI *CC 2* ▲
Nación Italia *Constructor* Società Italiana Caproni *Tipo* experimental *Año* 1940 *Motor* motorreactor Campani de 750 kg de empuje, accionado por un Isotta Fraschini L 121 MC40 Asso, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 900 HP *Envergadura* 14,63 m *Longitud* 12,10 m *Altura* 4,70 m *Peso en vacío* 3 640 kg *Peso al despegue* 4,217 kg *Velocidad máxima* 359,5 km/h a 3 000 m de altura *Techo de servicio* 4 000 m *Autonomía* – *Tripulación* 2 personas



Aparatos

La carrera del Atlántico Norte 1936-1941

A medida que se progresaba tecnológicamente, el antiguo reto de atravesar el Atlántico se hacía cada vez más atractivo. En la segunda mitad de la década de los treinta, la ruta del Atlántico Norte era la más prestigiosa y sobre ella trataban de establecerse las mejores marcas y de establecerse los enlaces más seguros.

El objetivo de asegurar la unión a través del océano lo consiguió el Boeing *314 Yankee Clipper*, de Estados Unidos. Su proyecto había sido preparado en 1937 y se construyeron primero seis unidades. La primera de estas voló el 7 de junio de 1938, y todas ellas se entregaron en la primera parte del año siguiente. A continuación se hizo otra variante, con algunas mejoras y con un motor más potente: la *314A*.

El Boeing *314 Yankee Clipper*, gran hidroavión de cuatro motores que habla encargado la compañía Pan American, inauguró su servicio postal el 20 de mayo de 1939. Poco más de un mes después, el 28 de junio, hacía el primer vuelo regular de pasajeros en el trayecto Nueva York-Terranova-Southampton.

Como en otras ocasiones, la guerra terminó con esas actividades. Sin embargo, los doce ejemplares que se habían construido prestaron servicio a lo largo de todo el conflicto. Tres unidades habían sido destinadas a la BOAC y nueve a la Pan American, pero sólo tres le fueron entregadas, ya que el Gobierno británico adquirió las restantes para dedicarlas a transporte militar. Al terminar la guerra, los aparatos fueron devueltos en 1948 a Estados Unidos.

La vida activa de los *Yankee Clipper* fue realmente larga, ya que los que sobrevivieron permanecieron en la Pan American hasta abril de 1946, y sólo fueron retirados del servicio en 1950, después de haber volado para compañías «charter» durante los últimos años.

EXCELENTE HIDROAVION

Otro hidroavión que destacó en la época fue el británico Short *S.26*, un aparato de excelentes condiciones que también vio limitado su uso por la guerra. La Imperial Airways había pedido en 1938 un avión que pudiera asegurar el transporte, tanto de pasajeros como de mercancías, a través del Atlántico de manera eficaz, rápida y cómoda. Así nació el proyecto del nuevo modelo Short.

El gigantesco aparato se sirvió en gran parte de la experiencia que había proporcionado el *S.23*, que tanto éxito había tenido, y por la del modelo militar *S.25 Sunderland*, que se había producido en grandes cantidades. El primero de los tres ejemplares que se entregaron voló en el mes de junio de 1939 En septiembre se entregó el aparato a la Imperial Airways y dio origen, junto con sus dos iguales, a la llamada «G Class». El comienzo de la guerra paralizó por completo todos los proyectos de transporte comercial aeronáutico a través del Atlántico.

SUPERVIVIENTE

Solamente sobrevivió al conflicto el primero de los ejemplares terminados, el llamado *Golden Hind*, que se hundió en el curso de una tempestad en mayo de 1954. Había servido desde el 30 de septiembre de 1946 hasta el 21 de septiembre de 1947 en Gran Bretaña y Egipto, y posteriormente había sido vendido para empleo privado.

En cuanto a los *G.26*, que fueron militarizados, volvieron al servicio civil a fines de 1941, y dos de ellos volaron para la compañía BOAC.

Boeing 314A Yankee Clipper

La Lufthansa tampoco estuvo alejada de los esfuerzos que se hicieron para asegurar el enlace regular a través del Atlántico. Especialmente pensado para el enlace postal transatlántico, en 1935 se desarrolló el proyecto de hidroavión Blohm und Voss *Ha.139*, que empezó a ser utilizado en 1937 Su cometido fue el de hacer vuelos experimentales a través del Atlántico Norte. Así, cubrió el trayecto entre Azores y Nueva York en once hora y cincuenta y tres minutos en dirección este y en trece horas y cuarenta minutos volando hacia el oeste.

Sin embargo, no se dedicó a empleo comercial en esa misma ruta, sino a vuelos entre Africa y América del Sur. Basándose en estas experiencias, la Lufthansa pidió a la casa Dornier un hidroavión que tuviera la autonomía necesaria para volar sin escala desde Lisboa a Nueva York Así nació el elegante Dornier *Do.26*, un tetramotor de casco central que se presentó como prototipo el 21 de mayo de 1938. El estallido de la guerra cortó totalmente todas las posibilidades de su desarrollo, que fue suspendido.

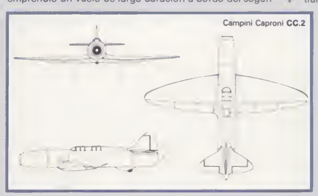
Interesantes experimentos de 1938-1940

MUCHAS personas pensarán que el vuelo a reacción el algo muy reciente, un logro de hace muy pocos años. La verdad es que el 30 de septiembre de 1929 un planeador alemán, el *Rak-1*, propulsado por dieciséis cohetes, permaneció en el aire durante unos diez minutos y alcanzó la velocidad de 160 kilómetros por hora.

Bastantes años después se llevó a cabo un interesante experimento italiano, el de un motorreactor que se probó por primera vez en agosto de 1940. El Campini Caproni *CC.2* fue el primer aparato italiano que consiguió resultados positivos en el vuelo a reacción, aunque tecnológicamente no se proponía la realización de un auténtico motor a reacción.

El motor, obra del ingeniero Secondo Campini, era una combinación entre el motor de pistones y la turbina. El motor de pistones hacía moverse el compresor, que así generaba el aire que debía introducirse en la cámara final de combustión. El sistema de propulsión constaba de tres partes: el compresor, que podía girar a 18.000 revoluciones por minuto; el motor de pistones, que era un V-12 Isotta Fraschini de 900 HP, y el conducto dinámico, provisto de un quemador en forma de anillo y de una tobera de escape, en la que el aire que procedía del compresor recibía aceleración antes de entrar en la cámara de combustión.

Este motor se instaló en un fuselaje que había sido especialmente proyectado y se probó bajo los mandos de Mario de Bernardi. El éxito acompañó inmediatamente los ensayos y así, el 30 de noviembre de 1941, De Bernardi emprendió un vuelo de larga duración a bordo del segundo prototipo. Era el primer vuelo de este tipo en el mundo y recorrió el trayecto entre Milán y Roma llevando como carga una saca de correspondencia. El triunfante aparato fue entregado después a la Regia Aeronautica, que continuó haciendo experimentos con él hasta septiembre de 1942, en que fueron suspendidos.


Campini Caproni **CC.2**

AVION COMPUESTO

Hubo otro experimento notable por aquella época, en realidad anterior al que se llevó a cabo en Italia. Fue el programa Short-Mayo *Composite*, que comenzó en 1932. El proyecto había sido preparado por R. H. Mayo, director técnico de la Imperial Airways, que pretendía mejorar el servicio de correo en las rutas internacionales más distantes, sobre todo en las de América. Al conocer el proyecto, las autoridades británicas aprobaron inmediatamente su realización. De esta manera nació en 1935 la sociedad Mayo Composite Aircraft Co., Ltd., y se encargó la construcción del aparato a la casa Short, que en aquellos momentos era la industria aeronáutica británica que se hallaba más especializada en la fabricación de hidroaviones. Este era el tipo de avion que se consideraba ideal para ese objetivo.

Muy pronto la Short lanzó dos aparatos, tetramotores los dos, bastante distintos entre sí. Uno era el *S.20 Mercury*, de dimensiones bastante reducidas, con configuración de monoplano de ala alta y flotadores dobles, de estudiada aerodinámica. El otro era el *S.21 Maya*, un gran aparato de casco central que se parecía al *S.23*, aunque presentaba notables modificaciones.

LA PRUEBA

La idea que había movido a los expertos de Short era vencer la limitación de carga y autonomía que imponía la tecnología que entonces estaba disponible. La solución que ofrecieron fue la de un avión doble, o sea, un gran aparato de transporte que debía despegar y alcanzar todo lo que le permitía su autonomía llevando un avión más pequeño, que es el que transportaría la carga que se quería hacer llegar a destino. Este avión más reducido, que se lanzaría en vuelo, es el que debía completar el vuelo programado.

Los dos aparatos se probaron por separado el 27 de julio y el 5 de septiembre de 1937. Al año siguiente, el 20 de enero, el *Maya* voló con el *Mercury* y el 6 de febrero se hizo el primer lanzamiento. Por fin, llegó el momento decisivo. El 21 de julio se realizó el esperado despegue de Foynes, en Irlanda, y los dos aparatos emprendieron vuelo hacia Canadá. Iban a los mandos los pilotos Wilcockson y Bennet, que condujeron con éxito total al *Mercury* hasta Boucherville, en Montreal, a través de 4.600 kilómetros, a una velocidad media de 285 kilómetros por hora. El vuelo duró veinte horas y veinte minutos y transportó 272 kilogramos de mercancía variada y correspondencia.